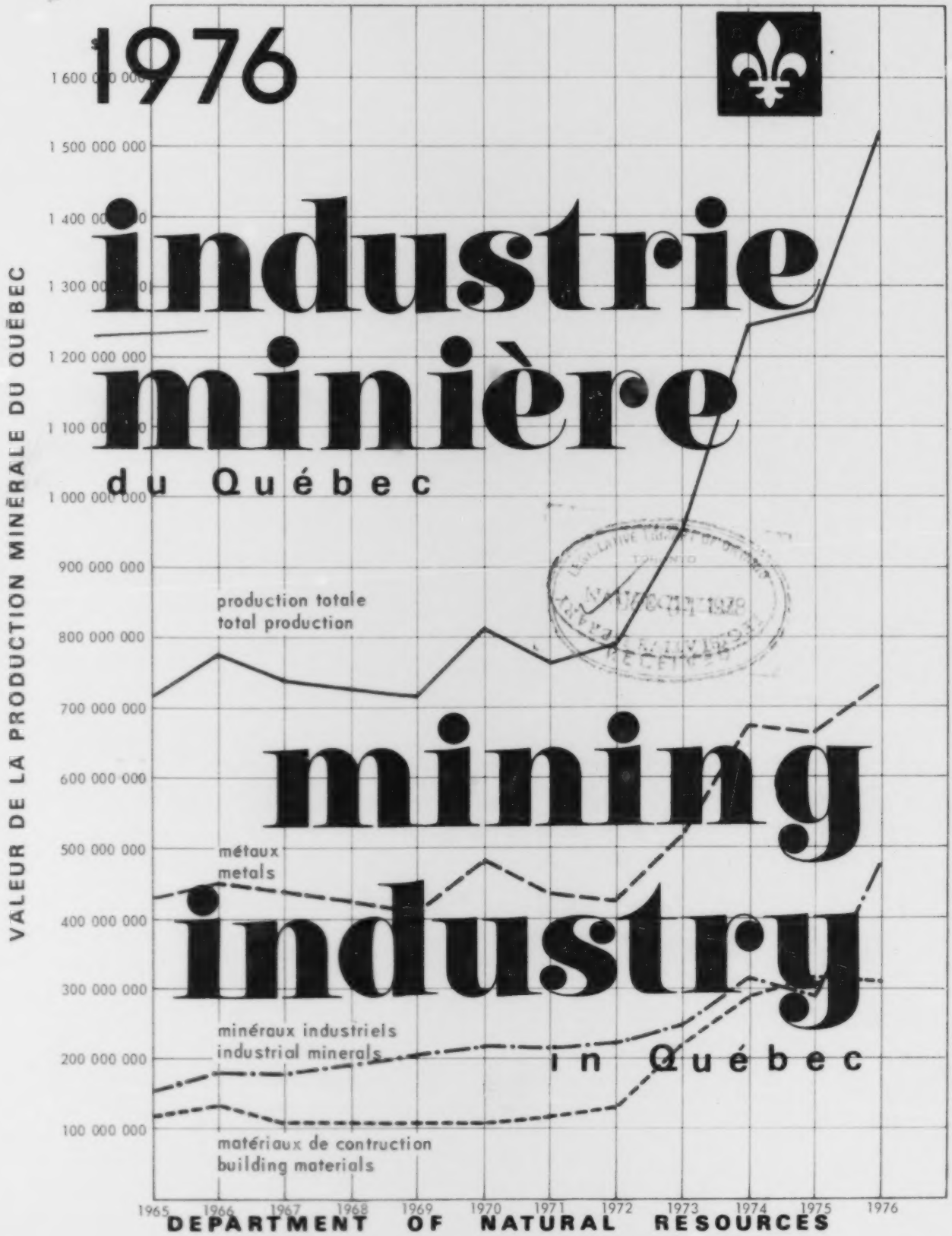
MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

1976

industrie minière du Québec

mining industry in Québec



DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

1976

industrie minière du Québec

mining industry in Québec

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES

V-7

104-04539/

À l'Honorable Yves Bérubé
Ministre des Richesses naturelles
Québec.

Monsieur le ministre,

Je vous soumets par la présente un rapport détaillé des opérations minières dans la province de Québec pour l'année 1976. Ce rapport aborde la production des métaux, minéraux industriels et matériaux de construction, traite des travaux d'exploration et de mise en valeur, présente des données relatives à l'emploi et aux salaires dans les mines et carrières de la province et donne un aperçu des investissements privés et publics.

Il y a lieu de remarquer que les données du rapport couvrent les années 1975 et 1976. Les premières sont définitives et remplacent ainsi les données préliminaires publiées dans l'édition 1975 de **l'Industrie minière**; les secondes sont préliminaires pour la plupart.

En ce qui regarde l'avenir, il faut remarquer que les importantes dépenses qui ont été effectuées dans le secteur du fer permettront à celui-ci d'atteindre un point de force dans l'économie québécoise. La remontée du cours de l'or devrait permettre aux aurifères de rester en production; bien que des fluctuations soient possibles, on ne s'attend pas à descendre sous $120 l'once comme au milieu de 1976. Dans le cas du cuivre et du zinc, une demande mondiale accrue causerait une légère remontée des prix mais, sans nouvelles découvertes, ces secteurs sont voués, à plus ou moins longue échéance, à des problèmes sérieux d'approvisionnement.

La contribution financière et technique du ministère à la découverte et à la mise en valeur des ressources minérales s'est poursuivie au rythme de quelque $11.6 millions pour l'année fiscale 1976-77.

Respectueusement soumis,

Daniel Perlstein
Sous-ministre adjoint (Mines)

Ministère des Richesses naturelles, Québec
Juillet 1977.

To the Honorable Yves Bérubé
Minister of Naturel Resources
Québec.

Sir:

I submit herewith a detailed report on mining operations in the province of Québec for the year 1976. This report deals with the production of metals, industrial minerals and building materials, discusses exploration and development work, provides data relative to employment and wages in the mines and quarries of the province and presents a summary of public and private investments in the mining industry.

It should be noted that the data in the report cover the years 1975 and 1976. Those for 1975 are final figures and replace the preliminary data published in the 1975 edition of **Mining Industry**; most of the 1976 data are preliminary.

Looking to the future, the large expeditures that have been made in the iron ore sector will make this industry a major factor in the Québec economy. The recovery in the price of gold should allow the gold mines to continue in production; although fluctuations may occur, the price is not expected to revert to the level of less than $120 per ounce experienced in mid-1976. It is hoped that increased world demand will bring about a slight increase in the prices of copper and zinc. However, without new discoveries, these sectors are headed for serious supply problems in the foreseeable future.

The technical and financial contribution of the Department to the discovery and development of Québec's mineral resources was continued at a rate of some $11.6 millions in the 1976-77 fiscal year.

Respectfully submitted,

Daniel Perlstein
Assistant deputy minister (Mines)

Department of Natural Resources, Québec,
July 1977.

PRÉFACE

La coordination et la rédaction de la revue annuelle de l'industrie minière du Québec ayant été dévolues à la Direction de l'Économie minérale et Développement (E.M.D.), des modifications ont été apportées à la forme de la revue dans le but d'améliorer la description de la conjoncture minière. Cette forme n'est cependant pas définitive car d'autres modifications pourraient être introduites dans les prochaines années.

Nous tenons ici à remercier M. Claude Lamonde, de notre direction, qui a assuré la coordination et la réflexion nécessaires à la préparation de ce travail et s'est acquitté d'une partie importante de la tâche rédactionnelle. Nos remerciements vont également aux collaborateurs dont les noms suivent:

M. Yvon Laliberté, E.M.D.
M. Normand Alexandre, E.M.D.
M. Ronald Blanchet, E.M.D.
M. Armand Richard, E.M.D.
M. Gilles Mahoney, Programmation et Contrôle
M. Jean Têtu, Imposition minière
M. H. Louis Jacob, Gîtes minéraux
M. Jean Dugas, Gîtes minéraux
M. Gilbert Chapleau, Division de la Statistique (M.R.N.)

Roger Sirois, directeur
Économie minérale et Développement

PREFACE

Since the coordination and composition of the annual review of Québec Mining Industry has devolved upon the Direction de l'Economie minérale et Développement (E.M.D.) some modification of the form of the review has been undertaken to improve its presentation of the state of the industry. The present form cannot yet be considered as final and further modification may be introduced in the years ahead.

Thanks are due to Mr. Claude Lamonde, of this office, for the study and coordination necessary for the preparation of this work and for an appreciable part of the task of writing it. Thanks are also due to the following collaborators;

Mr. Yvon Laliberté, E.M.D.
Mr. Normand Alexandre, E.M.D.
Mr. Ronald Blanchet, E.M.D.
Mr. Armand Richard, E.M.D.
Mr. Gilles Mahoney, Programmation et Contrôle
Mr. Jean Têtu, Imposition minière
M. H. Louis Jacob, Gîtes minéraux
M. Jean Dugas, Gîtes minéraux
M. Gilbert Chapleau, Division la Statistique (M.R.N.)

Roger Sirois, Director
Economie minérale et Développement

AVANT-PROPOS

Les compilations pour ce travail proviennent en grande partie de la division de la Statistique du ministère.

Les quantités exprimées en tonnes réfèrent à des tonnes de 2000 livres, dénotées par «t.». Seules quelques quantités reliées à la production du fer et du titane sont exprimées en tonnes fortes de 2240 livres; celles-ci font appel à l'abréviation «T.». Les quantités de métaux précieux sont exprimées en onces Troy.

Les valeurs et les prix sont en dollars canadiens. Les taux de croissance des valeurs de production sont donnés en termes absolus, à moins d'indication contraire.

Le terme **production** est synonyme de «quantité vendue, expédiée ou utilisée» et ne représente pas nécessairement les quantités produites au cours de l'année en revue. À noter que la plupart des chiffres de production pour l'année 1976 sont préliminaires et que ceux de 1975 sont définitifs. Les comparaisons faites en cours de texte entre ces données n'ont ainsi qu'une valeur indicative.

Les **réserves** sont définies comme étant le bilan des gisements des producteurs et des gisements connus dont la mise en valeur est cédulée ou prévisible dans un proche avenir à des conditions économiques normales.

Il y a également lieu de noter que les **indices** utilisés pour représenter l'évolution de la production minérale sont des indices «simples» contrairement à ceux des rapports de 1974 et 1975 qui étaient des indices «pondérés».

Finalement, une nouvelle formule est utilisée pour la classification des **minéraux industriels** et des **matériaux de construction**. Celle-ci est présentée en annexe.

FOREWORD

The data in this work were, for the most part, furnished by the Statistics Section of the Department.

The quantities expressed in tons refer to short tons of 2000 pounds and are denoted by "t.". In one or two instances, relating to the production of iron and of titanium, the quantities are expressed in long tons of 2240 pounds; these are denoted by "T.". The quantities of precious metal are in Troy ounces.

Values and prices are in Canadian dollars. The rates of growth of the value of production are presented in absolute terms, unless it is indicated to the contrary.

The term **production** is synonymous with "quantity sold, shipped or used" and does not necessarily represent the output during the year under review. The reader should note that most of the production figures for the year 1976 are preliminary and that those for 1975 are final. Comparisons made between these data should therefore be considered only as indicative.

Reserves are defined as being the balance of the producers' ore bodies plus known deposits on which development is scheduled or foreseen in the near future under normal economic conditions.

It should also be noted that the **indices** used in the 1976 report to show the evolution of the mineral production are "simple" indices, whereas those used in the 1974 and 1975 reports were "weighted".

Finally, a new form is used for the classification of **industrial minerals** and of **building materials.** This is presented in an appendix.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
REVUE GÉNÉRALE	1
CONJONCTURE ÉCONOMIQUE	1
SOMMAIRE DES ACTIVITÉS	2
Métaux	3
Minéraux industriels	3
Matériaux de construction	9
Main-d'oeuvre	10
Exploration	10
Investissements	10
PRODUCTION ET MISE EN VALEUR	11
MÉTAUX	11
Minerai de fer	11
Cuivre	15
Zinc	18
Fer de refonte	21
Or	21
Niobium	26
Argent	28
Autres métaux	28
MINÉRAUX INDUSTRIELS	31
Amiante	31
Titane	35
Tourbe	36
Silice	38
Autres minéraux	39
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	41
Chaux	41
Ciment	42
Sable et gravier	44
Produits d'argile	44
Agrégats lourds	47
Pierre	47
EXPLORATION	55
DÉCOUVERTES	55
EXPLORATION SOUTERRAINE	57
AUTRES TRAVAUX	57
Amiante	57
Fer	58
Uranium	58
Or	58
Cuivre-zinc	58
Cuivre-nickel	59
Substances diverses	59
INVESTISSEMENTS	60
Investissements de capital	60
Principaux développements	60
Investissements gouvernementaux	63
ASPECTS ADDITIONNELS	66
Transformation	66
Loi des droits sur les mines	66
Main-d'oeuvre	70
ENVIRONNEMENT	74
PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES	76
Secteur minier	76

TABLE OF CONTENTS

	Pages
GENERAL REVIEW	1
ECONOMIC PICTURE	1
SUMMARY OF ACTIVITIES	2
Metals	3
Industrial minerals	3
Building materials	9
Man-power	10
Exploration	10
Investments	10
PRODUCTION AND DEVELOPMENT	11
METALS	11
Iron ore	11
Copper	15
Zinc	18
Iron remelt	21
Gold	21
Niobium	26
Silver	28
Other metals	28
INDUSTRIAL MINERALS	31
Asbestos	31
Titanium	35
Peat	36
Silica	38
Other minerals	39
BUILDING MATERIALS	41
Lime	41
Cement	42
Sand and gravel	44
Clay products	44
Heavy aggregates	47
Stone	47
EXPLORATION	55
DISCOVERIES	55
UNDERGROUND EXPLORATION	57
OTHER WORK	57
Asbestos	57
Iron	58
Uranium	58
Gold	58
Copper-Zinc	58
Copper-Nickel	59
Various materials	59
INVESTMENTS	60
Capital investments	60
Principal developments	60
Governmental investments	63
ADDITIONAL ASPECTS	66
Processing	66
Mining duties acts	66
Man-power	70
ENVIRONMENT	74
ECONOMIC PERSPECTIVES	76
Mining sector	76

TABLEAUX

	Pages
1—Production minérale du Québec pour les années 1974 et 1975	4
2—Production minérale du Québec pour les années 1975 et 1976	5
3—Valeur de la production minérale du Québec, 1966-1976	6
4—Indices de la valeur de la production minérale du Québec	6
5—Prix des métaux, 1966-1976	11
6—Indice des prix des métaux, 1966-1976	12
7—Production de minerai de fer, 1966-1976	13
8—Producteurs de minerai de fer, 1976	14
9—Production de cuivre, 1966-1976	16
10—Producteurs de cuivre, 1975-1976	17
11—Production de zinc, 1966-1976	19
12—Producteurs de zinc, 1975-1976	20
13—Production de fer de refonte, 1966-1976	22
14—Production d'or, 1966-1976	24
15—Producteurs d'or (produit principal)	25
16—Producteurs d'or (sous-produit)	25
17—Producteurs de niobium	27
18—Production d'autres métaux, 1966-1976	30
19—Production d'amiante, 1966-1976	32
20—Expéditions d'amiante du Québec en 1974-1975-1976, selon la qualité	33
21—Roche extraite et usinée dans l'industrie de l'amiante, 1967-1976	34
22—Producteurs d'amiante	34
23—Production de scories de bioxyde de titane, 1975-1976	36
24—Production de tourbe, 1967-1976	36
25—Producteurs de tourbe	37
26—Production de silice selon les usages, 1975-1976	38
27—Producteurs de silice	39
28—Production de chaux selon les usages (1975-1976)	42
29—Production de ciment, 1966-1976	43
30—Producteurs de ciment	44
31—Production de briques et autres produits d'argile, 1975-1976	45
32—Manufacturiers de briques et autres produits d'argile	46
33—Production de pierre, 1975-1976	48
34—Producteurs de pierre dimensionnelle	49
35—Producteurs de pierre concassée	51
36—Statistiques des titres miniers	55
37—Investissements de capital dans le secteur minier, 1970-1976	61
38—Dépenses d'immobilisation par produits, 1970-1976	62
39—Développements actuels et projetés	64
40—Injections financières du Québec dans le secteur minier	65
41—Comparaison fiscale — Québec-Ontario, 1976	69
42—Emplois et salaires dans l'industrie minière au Québec, 1966-1976	71
43—Emplois, salaires et heures travaillées par subdivisions en mines, carrières et forage au diamant, 1966-1976	72
44—Emplois, salaires et heures travaillées par substances, 1975-1976	73
45—Coût de l'environnement industriel	75

TABLES

	Pages
1—Québec mineral production for the years 1974 and 1975	4
2—Québec mineral production for the years 1975 and 1976	5
3—Value of Québec mineral production, 1966-1976	6
4—Indices of the value of Québec mineral production	6
5—Metals prices, 1966-1976	11
6—Indices of metal prices, 1966-1976	12
7—Production of iron ore, 1966-1976	13
8—Iron ore producers, 1976	14
9—Copper production, 1966-1976	16
10—Copper producers, 1975-1976	17
11—Zinc production, 1966-1976	19
12—Zinc producers, 1975-1976	20
13—Production of iron remelt, 1966-1976	22
14—Gold production, 1966-1976	24
15—Gold producers (main product)	25
16—Gold producers (by-product)	25
17—Niobium producers	27
18—Production of other metals, 1966-1976	30
19—Asbestos production, 1966-1976	32
20—Québec asbestos shipments in 1974-1975-1976, by quality	33
21—Rock mined and milled in the asbestos industry, 1967-1976	34
22—Asbestos producers	34
23—Production of titanium dioxide slag, 1975-1976	36
24—Peat production, 1967-1976	36
25—Peat producers	37
26—Production of silica according to uses, 1975-1976	38
27—Silica producers	39
28—Production of lime according to uses (1975-1976)	42
29—Cement production, 1966-1976	43
30—Cement producers	44
31—Production of bricks and other clay products, 1975-1976	45
32—Producers of bricks and other clay products	46
33—Stone production, 1975-1976	48
34—Producers of dimensional stone	49
35—Producers of crushed stone	51
36—Mining titles statistics	55
37—Capital investments in the mining sector, 1970-1976	61
38—Capital expeditures by products, 1970-1976	62
39—Current and future developments	64
40—Financial injections of Québec in the mining sector	65
41—Fiscal comparison — Québec-Ontario, 1976	69
42—Employment and wages in the mining industry of Québec, 1966-1976	71
43—Employment, wages and hours worked, by subdivisions (mines, quarries, diamond drilling), 1966-1976	72
44—Employment, wages and hours worked, by substances, 1975-1976	73
45—Industrial environmental costs	75

FIGURES

Pages

1—Evolution de la valeur de la production minérale du Québec, 1966-1976 7
2—Indices de la valeur de la production minérale du Québec ... 8
3—Production de minerai de fer, 1966-1976 13
4—Indices de la production de minerai de fer, 1966-1976 13
5—Production de cuivre, 1966-1976 16
6—Indices de la production de cuivre, 1966-1976 16
7—Production de zinc, 1966-1976 19
8—Indices de la production de zinc, 1966-1976 19
9—Production de fer de refonte, 1966-1976 22
10—Production d'or, 1966-1976 24
11—Indices de la production d'or, 1966-1976 24
12—Production de niobium, 1966-1976 27
13—Production d'argent, 1966-1976 27
14—Production d'autres métaux, 1966-1976 30
15—Production d'amiante, 1966-1976 32
16—Indices de la production d'amiante, 1966-1976 32
17—Production de ciment, 1966-1976 43
18—Indices de la production de ciment, 1966-1976 43
19—Principaux sites d'exploration en 1976 56
20—Investissements de capital, 1970-1976 61
21—Emplois et salaires dans l'industrie minière au Québec, 1966-1976 71

FIGURES

Pages

1—Evolution of the value of Québec mineral production, 1966-1976 7
2—Indices of the value of Québec mineral production 8
3—Iron ore production, 1966-1976 13
4—Indices of iron ore production, 1966-1976 13
5—Copper production, 1966-1976 16
6—Indices of copper production, 1966-1976 16
7—Zinc production, 1966-1976 19
8—Indices of zinc production, 1966-1976 19
9—Production of iron remelt, 1966-1976 22
10—Gold production, 1966-1976 24
11—Indices of gold production, 1966-1976 24
12—Niobium production, 1966-1976 27
13—Silver production, 1966-1976 27
14—Production of other metals, 1966-1976 30
15—Asbestos production, 1966-1976 32
16—Indices of asbestos production, 1966-1976 32
17—Cement production, 1966-1976 43
18—Indices of cement production, 1966-1976 43
19—Principal exploration sites in 1976 56
20—Capital investments, 1970-1976 61
21—Employment and wages in the mining industry of Québec, 1966-1976 71

REVUE GÉNÉRALE

CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

Les substances minérales ont une demande dérivée. Par conséquent, les activités reliées à la production de ces substances minérales dépendent pour beaucoup de la conjoncture économique des différents pays industrialisés. Le Canada et le Québec, étant de nets exportateurs dans le secteur des métaux et des minéraux industriels, sont donc très sensibles à la conjoncture internationale. Au niveau des matériaux de construction, le marché est surtout domestique et les aléas de la situation intérieure jouent un rôle plus important.

Après avoir connu une sévère récession économique et une période d'inflation intense en 1974-75, l'économie mondiale s'est améliorée en 1976. À noter toutefois que la reprise économique ne fut que modérée au premier semestre et que la crainte d'une nouvelle poussée inflationniste dans plusieurs pays industrialisés ralentissait ce redressement économique au second semestre. Par contre, la plupart des pays industrialisés ont connu des taux de chômage relativement élevés, ce qui eut pour effet d'accroître davantage l'importante capacité non-utilisée de leur économie. Chez les principaux partenaires commerciaux du Canada, la situation économique s'est aussi quelque peu améliorée au cours de 1976. Les États-Unis et le Japon ont connu un redressement tangible de leur économie tandis que l'Europe de l'Ouest éprouvait quelques difficultés en raison du manque de souplesse qu'imposait ce redressement.

Selon le **Conference Board in Canada,** le Canada a enregistré un taux de croissance réel inférieur à celui des États-Unis en 1976. Le produit national brut canadien a atteint $185.0 milliards, soit une hausse en dollars courants de 14.8% par rapport à l'année précédente ou de 4.9% en dollars constants de 1971. Le taux d'inflation mesuré par l'indice des prix à la consommation a régressé, passant de 10.8% à 7.5% en 1976; Par contre le taux de chômage progressait de 7% à 7.4%. Les taux d'intérêt à court et à long terme sont demeurés élevés au cours de 1976 et le dollar canadien, après avoir perdu près de six cents en novembre, s'est raffermi jusqu'à 98.75 cents US vers la fin de décembre.

Au Québec, l'activité économique au cours de l'année a crû sensiblement au même rhytme que celui de l'ensemble du Canada pour atteindre 4.9%, ce qui est nettement supérieur au 0.1% enregistré en 1975 pour le produit intérieur réel. Selon le ministère des Finances, la construction domiciliaire a été un des principaux facteurs de la croissance économique du Québec. Au cours des neuf premiers mois de 1976, l'augmentation de la construction de logements a atteint près de 40% au Québec contre environ 29% pour l'ensemble du Canada.

Face à une telle conjoncture économique, la consommation mondiale des principaux métaux a progressé sensiblement en 1976 mais sans atteindre les niveaux records de 1973-74. Ainsi, les consommations mondiales de cuivre, de zinc et de plomb ont augmenté d'environ 25%, 17% et 10% respectivement par rapport à 1975; de même celle de l'acier qui a dépassé 5.8%.

GENERAL REVIEW

ECONOMIC PICTURE

The demand for mineral substances is a dependent one. Consequently, the activities related to the production of these mineral substances are very sensitive to the state of the economy of the various industrialized countries. Canada and Québec, being net exporters in the metals and industrial minerals sector, are therefore very sensitive to the state of the international economy. As far as building materials are concerned, the market is fundamentally a domestic one and trends of the domestic economy play a more important part.

Following a severe economic recession and a period of intense inflation in 1974-75, the world economy improved moderately in 1976. This recovery was only moderate in the first half and the fear of triggering a new round of inflation in several industrialized countries caused the recovery to slow in the second half. On the other hand, most of the industrialized countries saw relatively high rates of unemployment which had the effect of increasing the already large unused capacity in their economies. The principal trading partners of Canada found the economic situation somewhat easier in 1976. The United States and Japan saw a tangible adjustment in their economies whereas the economic recovery in Western Europe encountered some difficulties because of the lack of flexibility imposed by this adjustment.

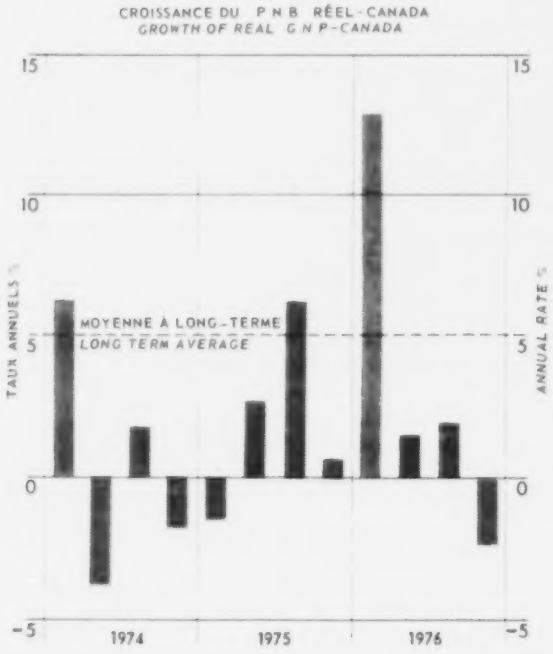
According to the **Conference Board in Canada,** Canada showed a lower rate of real growth than the United States in 1976. The Canadian gross national product reached $185.0 billion, which is an increase of 14.8% in current dollars compared to the preceding year, or 4.9% in constant 1971 dollars. The rate of inflation as measured by the consumer price index dropped, decreasing from 10.8% to 7.5% in 1976; on the other hand, the unemployment rate increased from 7% to 7.4%. Both short and long term interest rates remained high during 1976 and the Canadian dollar, after having lost almost 6 cents in November, firmed to US 98.75 cents towards the end of December.

In Québec, economic activity during the year generally followed the same pace as that of Canada as a whole to show an increase of 4.9% in real internal product, clearly an improvement over the 0.1% recorded in 1975. According to the Department of Finance, residential construction was one of the major factors of economic growth in Québec. During the first nine months of 1976, the increase in the construction of dwellings was almost 40% as compared with about 29% for the whole of Canada.

Faced with such an economic situation, the consumption of metals increased noticeably in 1976 yet it did not reach the record levels of 1973-74. Thus, world consumption of copper, zinc and lead increased by some 25%, 17% and 10% respectively, as compared with 1975, and the increase in world steel production exceeded 5.8%. The prices of these materials were higher than in

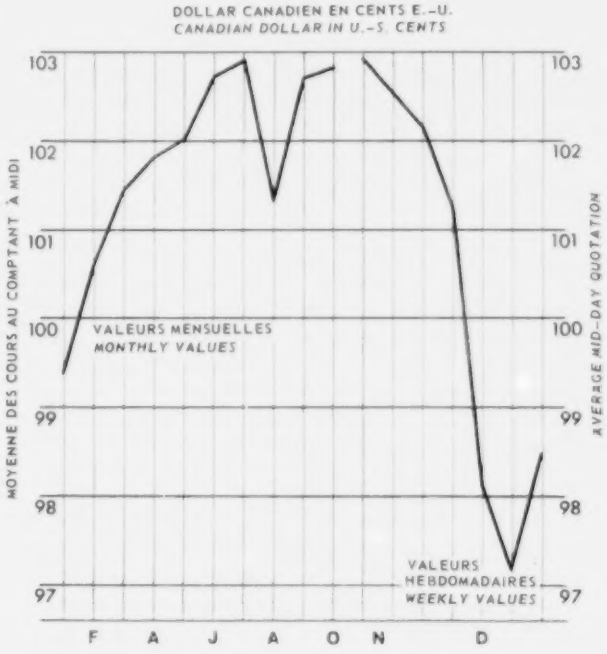
Les prix de ces substances ont été supérieurs à ceux de 1975. Dans le secteur de l'amiante, la capacité de production est demeurée insuffisante pour satisfaire la demande, très forte tout au cours de l'année; les prix de la fibre d'amiante se sont ainsi accrus substantiellement.

1975. In the asbestos sector, productive capacity remained insufficient to satisfy the very strong demand which continued throughout the year, leading to a substantial increase in the prices for asbestos fibre.



Source: Banque de Montréal
Revue des Affaires
Avril 1977.

Bank of Montreal
Current Review
April 1977.



Source: Banque de Montréal
Revue des Affaires
Janvier 1977.

Bank of Montreal
Current Review
January 1977.

SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

Les données préliminaires de 1976 démontrent que la valeur de la production minérale du Québec a été de $1.52 milliard en comparaison de 1.27 milliard pour 1975 (tableaux 1 et 2). Ce montant représente 9.9% du total canadien, que l'Alberta domine largement (49.5% du total) en raison de sa production considérable de pétrole et de gaz naturel.

Les grands totaux 1975 des tableaux 1 et 2 sont différents parce que le granite ouvré n'est plus considéré dans la production minérale du Québec.

L'évolution de la valeur de la production québécoise pour les années 1965 à 1976, en dollars courants, est présentée au tableau 3 et à la figure 1. Cette évolution, en termes d'indices simples (1967 = 100), est présentée au tableau 4 et à la figure 2.

SUMMARY OF ACTIVITIES

The preliminary data for 1976 show that the value of the Québec mineral production was $1.52 billion as compared with $1.27 billion in 1975 (Tables 1 and 2). This amount represents 9.9% of the Canadian total, which is largely dominated by Alberta (49.5% of the total) by virtue of the value of its considerable production of petroleum and natural gas.

The grand totals for 1975 in Tables 1 and 2 are different because worked granite is no longer included in the mineral production of Québec.

The evolution of the value of Québec mineral production for the years 1965 to 1976, in current dollars, is shown in Table 3 and in Figure 1. This development, as simple indices (1967 = 100), is presented in Table 4 and in Figure 2.

MÉTAUX

En raison d'une forte hausse de la production de minerai de fer (51.6%) en 1976, la valeur de la production métallique a progressé de 10.4%, passant de $670 millions en 1975 à $740 millions en 1976. L'or a enregistré une baisse de valeur de 23%, passant de $73.8 millions en 1975 à $56.9 millions en 1976 alors que le nombre d'onces produites augmentait de très peu, soit 2.4%. Les baisses du prix de l'once enregistrées sur le marché londonien au cours de 1976 expliquent ce phénomène.

La production de fer de refonte a diminué en valeur de 23.7%, le prix de la tonne passant de $171 en 1975 à $151 en 1976.

Les substances qui, par rapport à 1975, ont connu des hausses en terme de valeur de production sont: le minerai de fer (+ 48%), le sélénium (+ 23%), le tellure (+ 58%) et le molybdène (+ 200%). De celles-ci, seul le minerai de fer représente une substance vraiment importante ($318.7 millions) alors que les autres réunies ne totalisent que $10.6 millions.

En terme de production ces mêmes substances ont été produites en plus grandes quantités en 1976. On peut y ajouter l'or qui, selon les données préliminaires, aurait connu une hausse d'environ 10 800 onces. Les productions de cuivre et de zinc sont à peu près équivalentes à celles enregistrées l'année dernière; il en est de même pour la valeur de la production.

Au niveau des prix, sur le marché londonien, le zinc a connu une cote moyenne annuelle de $0.30, avec un haut de $0.36 et un bas de $0.26. Le cuivre a commencé l'année à $0.53 pour connaître un haut de $0.73 en juillet et retourner à $0.53 en octobre, pour une moyenne de $0.59 durant l'année.

La moyenne des prix de vente des producteurs canadiens s'est établie à $0.376 pour le zinc et à $0.685 pour le cuivre. Le prix de l'or, tel que coté sur le marché londonien, a gardé une moyenne d'environ $125 l'once après avoir connu un bas de $100 et terminé l'année à $134.

Le prix moyen de la tonne de minerai de fer fut de $16.58 en 1976, soit $0.39 de moins qu'en 1975. En ce qui concerne le niobium, les données préliminaires indiquent un prix moyen de $1.97 la livre, comparativement à $1.87 en 1975.

METALS

Because of the strong increase in the production of iron ore (51.6%) in 1976, the value of the metals production was increased by 10.4%, rising from $670 million in 1975 to $740 million in 1976. Gold registered a drop in value of 23%, decreasing from $73.8 million in 1975 to $56.9 million in 1976 although the number of ounces produced increased slightly (2.4%). The drop in the price of gold recorded on the L.M.E. during 1976 accounts for this phenomenon.

The value of iron remelt production dropped by some 23.7% as the 1975 price of $171 per ton was lowered to $151 in 1976.

The materials which showed increases in terms of value of production, as compared with 1975, are: iron ore (+ 48%), selenium (+ 23%), tellurium (+ 58%) and molybdenum (+ 200%). Amongst these, only iron ore is of major importance ($318.7 million) whereas all of the others together total only $10.6 million.

In terms of production, these same materials were produced in greater quantities in 1976. Gold may also be added to the group as, according to preliminary data, its production was increased by some 10 800 ounces. The production of copper and of zinc remained about the same as in the preceding year, as did the value of this production.

Regarding price levels on the L.M.E., zinc established an average quote of $0.30 per pound for the year, with a high of $0.36 and a low of $0.26. Copper began the year at a price of $0.53 per pound, rose to a high of $0.73 in July and returned to $0.53 in October, to produce a year-average price of $0.59.

The average sales prices of the Canadian producers were established at $0.376 for zinc and $0.685 for copper. The price of gold on the London market averaged about $125 per ounce, after having touched a low of $100 in July it finished the year at $134.

The average price of a ton of iron ore was $16.58 in 1976, that is $0.39 less than in 1975. Regarding niobium, the preliminary data indicate an average price of $1.97 per pound, as compared with $1.87 in 1975.

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Le secteur des minéraux industriels a enregistré, par rapport à l'année dernière, une hausse appréciable de la valeur de la production (65.4%), due surtout à la croissance marquée dans le secteur de l'amiante. En effet, l'augmentation de la valeur de production de l'amiante a atteint 77.6% en regard de 1975. Cette hausse ne cadre cependant pas dans l'évolution normale du secteur puisqu'une grève a sévi dans les mines d'amiante au cours de 1975. De plus le prix moyen de l'amiante a

INDUSTRIAL MINERALS

The industrial minerals sector registered an appreciable increase in the value of production (65.4%) over that of the preceding year, brought about, above all, by the marked increase in the asbestos sector. However, although the value of asbestos production increased by 77.6% over that of 1975 this increase does not fit in with the normal growth pattern of the industry as it must be remembered that the operations of the asbestos mines were disrupted by a strike in 1975. Furthermore, the

TAB. 1

PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC POUR LES ANNÉES 1974 ET 1975
QUEBEC MINERAL PRODUCTION FOR THE YEARS 1974 AND 1975

		1974		1975			
		QUANTITÉ	$	QUANTITY	$		
MÉTAUX						METALS	
Cuivre	lb.	309 933 866	240 263 832	259 406 188	165 374 039	Copper	lb.
Minerai de fer	t.	13 930 547	159 115 662	12 678 151	215 155 294	Iron ore	t.
Zinc	lb.	227 631 363	96 893 346	278 900 976	104 587 866	Zinc	lb.
Fer de refonte	t.	708 271	81 881 657	—	80 752 988	Iron remelt	t.
Or	oz.	441 267	68 537 590	451 193	73 896 841	Gold	oz.
Argent	oz.	3 199 517	14 810 564	3 348 173	15 086 868	Silver	oz.
Niobium	lb.	4 233 055	6 680 316	3 663 128	6 854 430	Niobium	lb.
Sélénium	lb.	353 256	5 563 782	274 702	5 029 794	Selenium	lb.
Cadmium	lb.	335 254	1 333 305	273 179	932 360	Cadmium	lb.
Molybdène	lb.	334 833	986 500	545 296	1 375 782	Molybdenum	lb.
Tellure	lb.	87 990	714 479	22 489	212 746	Tellurium	lb.
Plomb	lb.	2 112 448	437 403	3 624 994	734 569	Lead	lb.
Bismuth	lb.	707	5 796	2 000	15 740	Bismuth	lb.
Total			677 224 232		670 009 317	Total	
MINÉRAUX INDUSTRIELS						INDUSTRIAL MINERALS	
Amiante	t.	1 548 756	236 548 289	1 014 851	210 615 087	Asbestos	t.
Titane	t.	—	51 930 882	—	55 856 161	Titanium	t.
Chaux	t.	352 561	8 192 961	303 076	8 297 274	Lime	t.
Tourbe	t.	169 905	7 985 309	170 847	7 925 554	Peat	t.
Silice	t.	712 523	5 846 925	542 375	4 492 381	Silica	t.
Magnésie	t.	64 043	4 357 551	54 470	5 358 214	Magnesia	t.
Calcaire	t.	725 335	2 814 420	910 995	4 148 474	Limestone	t.
Soufre	t.	131 868	1 769 669	110 956	1 399 155	Sulfur	t.
Talc	t.	24 956	682 184	20 011	524 354	Talc	t.
Marbre	t.	89 242	450 848	125 394	647 049	Marble	t.
Serpentine	t.	10 737	81 981	5 902	70 291	Serpentine	t.
Marne	t.	33 330	49 995	33 300	49 950	Marl	t.
Mica	t.	194	30 060	298	35 953	Mica	t.
Gaz naturel	m.p.c.	182 552	26 472	50 526	6 678	Natural gas	m.c.f.
Total			320 767 546		299 426 575	Total	
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						BUILDING MATERIALS	
Ciment	t.	3 475 407	89 270 176	3 516 878	102 684 956	Cement	t.
Calcaire	t.	40 654 570	59 626 126	43 207 125	77 520 198	Limestone	t.
Sable et gravier	t.	68 434 226	49 859 303	90 432 424	70 487 787	Sand and gravel	t.
Granit	t.	8 641 162	21 618 614	8 007 492	21 587 882	Granite	t.
Produits d'argile	(a)	118 015	9 951 515	115 300	10 602 949	Clay products	(a)
	(b)		2 038 327		2 286 391		(b)
Agrégats lourds	t.	555 780	7 722 842	300 468	9 014 040	Heavy aggregate	t.
Grès	t.	2 504 111	4 815 082	2 053 071	5 174 165	Sandstone	t.
Ardoise	t.	2 387 261	3 035 800	1 557 910	2 386 186	Slate	t.
Chaux	t.	31 602	822 815	27 205	1 026 884	Lime	t.
Marbre	t.	280 516	799 991	259 550	935 509	Marble	t.
Total			249 560 591		303 706 947	Total	
GRAND TOTAL			1 247 552 369		1 273 142 839	GRAND TOTAL	

(a) Briques, en milliers / *Bricks, thousands* (b) Autres produits / *Others products*

NOTE - À compter de 1976, les compilations statistiques sur l'industrie minérale du Québec se font à partir d'un nouvel agrégat (voir annexe). Pour faciliter la transition, les données de 1975 du présent tableau sont reprises dans le tableau 2.

Starting in 1976, the statistical compilation on the Québec Mining Industry have been re-arranged in a new aggregate, as shown in the Appendix. To facilitate the transition, the data for 1975 from this table are re-arranged in Table 2.

TAB. 2

PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC POUR LES ANNÉES 1975 ET 1976
QUEBEC MINERAL PRODUCTION FOR THE YEARS 1975 AND 1976

		1975		1976			
		QUANTITÉ	$	QUANTITY 000	$ 000		
MÉTAUX						METALS	
Minerai de fer	t.	12 678 151	215 155 294	19 225	318 744	Iron ore	t.
Cuivre	lb.	259 406 188	165 374 039	243 992	166 817	Copper	lb.
Zinc	lb.	278 900 976	104 587 866	280 360	105 471	Zinc	lb.
Fer de refonte	t.	—	80 752 988	—	61 620	Iron remelt	t.
Or	oz.	451 193	73 896 841	462	56 940	Gold	oz.
Argent	oz.	3 348 173	15 086 868	2 875	12 314	Silver	oz.
Niobium	lb.	3 663 128	6 854 430	3 305	6 510	Niobium	lb.
Sélénium	lb.	274 702	5 029 794	349	6 195	Selenium	lb.
Molybdène	lb.	545 296	1 375 782	1 418	4 118	Molybdenum	lb.
Cadmium	lb.	273 179	932 360	240	630	Cadmium	lb.
Plomb	lb.	3 624 994	734 569	2 121	481	Lead	lb.
Tellure	lb.	22 489	212 746	33	336	Tellurium	lb.
Bismuth	lb.	2 000	15 740	1	5	Bismuth	lb.
Total			670 009 317		740 181	Total	
MINÉRAUX INDUSTRIELS						INDUSTRIAL MINERALS	
Amiante	t.	1 014 851	210 615 087	1475	373 963	Asbestos	t.
Titane	t.	—	55 856 161	—	73 121	Titanium	t.
Tourbe	t.	170 847	7 925 554	166	7 800	Peat	t.
Magnésie	t.	54 470	5 358 214	53	5 300	Magnesia	t.
Silice	t.	542 375	4 492 381	668	7 033	Silica	t.
Soufre	t.	110 956	1 399 155	143	2 575	Sulfur	t.
Talc	t.	20 011	524 354	25	845	Talc	t.
Serpentine	t.	5 902	70 291	6	72	Serpentine	t.
Marne	t.	33 300	49 950	—	—	Marl	t.
Mica	t.	298	35 953	30	3 000	Mica	t.
Gaz naturel	m.p.c.	50 526	6 678	9	2	Natural gas	m.c.f.
Total			286 333 778		473 711	Total	
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						BUILDING MATERIALS	
Pierre	t.	56 124 530	110 720 482	49 389	110 381	Stone	t.
Ciment	t.	3 516 818	102 684 956	2 879	92 676	Cement	t.
Sable et gravier	t.	90 432 423	70 487 787	91 500	75 900	Sable and gravel	t.
Produits d'argile	(a)	115 300	10 602 949	115 000	11 460	Clays products	(a)
	(b)		2 286 391		2 520		(b)
Chaux	t.	330 281	9 324 158	331	10 929	Lime	t.
Agrégats lourds	t.	300 468	9 014 040	210	5 248	Heavy aggregate	t.
Total			315 120 763		309 114	Total	
GRAND TOTAL			1 271 463 858		1 523 006	GRAND TOTAL	

(a) Briques en milliers / *Bricks, thousands* (b) Autres produits / *Other products*

TAB. 3

VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC, 1966-1976
VALUE OF QUEBEC MINERAL PRODUCTION, 1966-1976

ANNÉE	MÉTAUX	%	MINÉRAUX INDUSTRIELS	%	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	%	TOTAL
1966	456 339 449	59	178 653 804	23	138 296 098	18	773 289 351
1967	448 570 909	60	179 273 983	24	115 916 307	16	743 761 199
1968	433 514 482	59	195 978 277	27	106 609 336	14	736 102 095
1969	414 703 936	58	204 082 604	28	104 407 361	14	723 193 901
1970	493 089 743	61	216 463 788	27	102 308 310	12	811 861 841
1971	436 882 435	57	213 825 527	28	120 766 335	15	771 474 297
1972	435 782 082	55	218 107 262	28	137 923 793	17	791 813 137
1973	521 683 139	55	247 083 323	26	184 252 644	19	953 019 106
1974	677 224 232	54	320 767 546	26	249 560 591	20	1 247 552 369
1975	670 009 317	53	286 333 778	22	315 120 763	25	1 271 463 858
1976*	740 181 000	49	473 711 000	31	309 114 000	20	1 523 006 000

TAB. 4

INDICES DE LA VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC
INDICES OF THE VALUE OF QUEBEC MINERAL PRODUCTION
(1967 = 100)

YEAR	*METALS*	*INDUSTRIAL MINERALS*	*BUILDING MATERIALS*	*ALL SUBSTANCES*
1966	101.73	99.65	119.31	103.97
1967	100.00	100.00	100.00	100.00
1968	96.64	109.32	91.97	98.97
1969	92.45	113.84	90.07	97.23
1970	109.92	120.74	88.26	109.16
1971	97.39	119.27	104.18	103.73
1972	97.15	121.66	118.99	106.46
1973	116.30	137.82	158.95	128.14
1974	150.97	178.93	215.29	167.74
1975	149.37	165.53	257.85	170.95
1976*	165.01	273.85	252.94	204.77

* Chiffres préliminaires / *Preliminary figures*

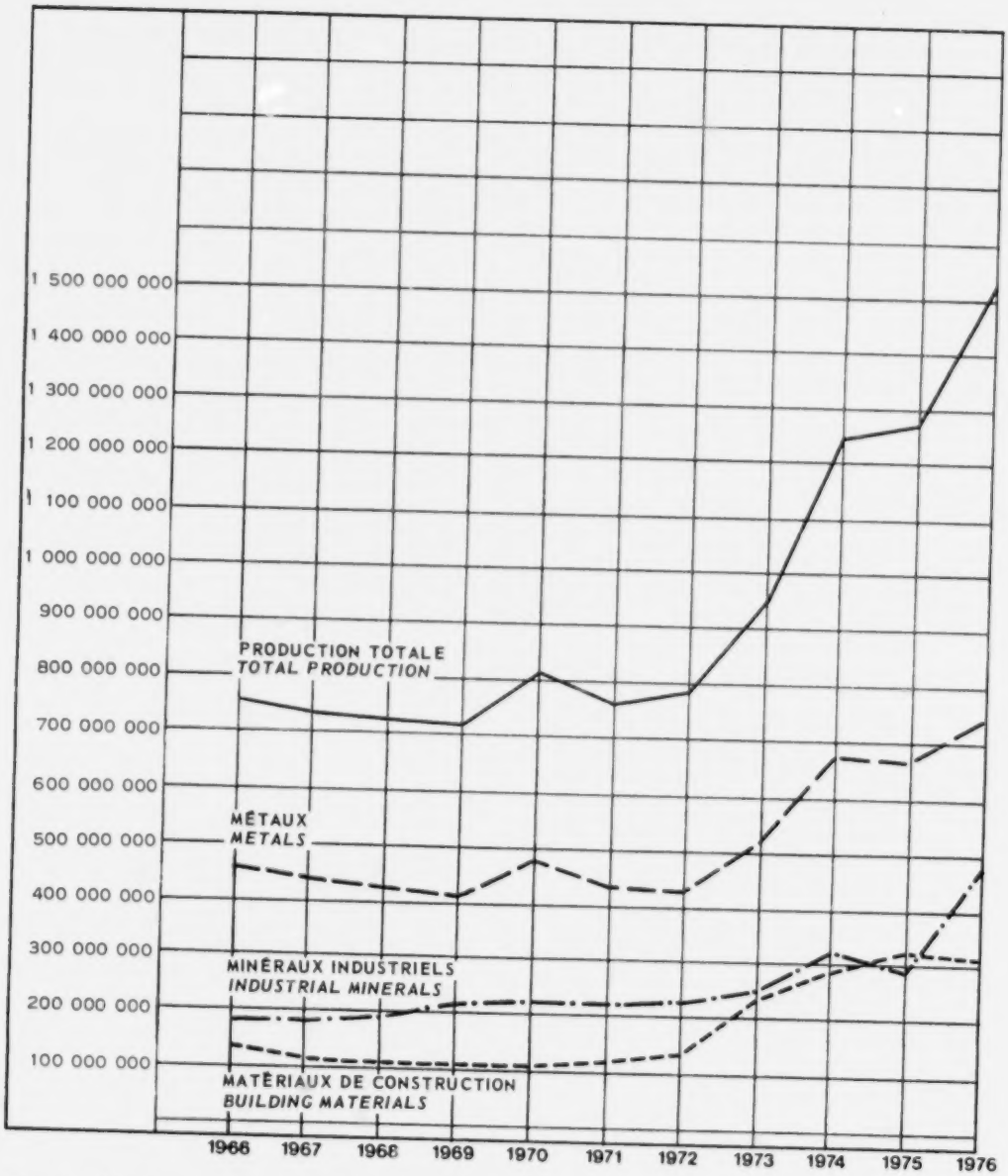


Fig. 1 Évolution de la valeur de la production minérale du Québec, 1966-1976.
Evolution of the value of the Québec mineral production, 1966-1976.

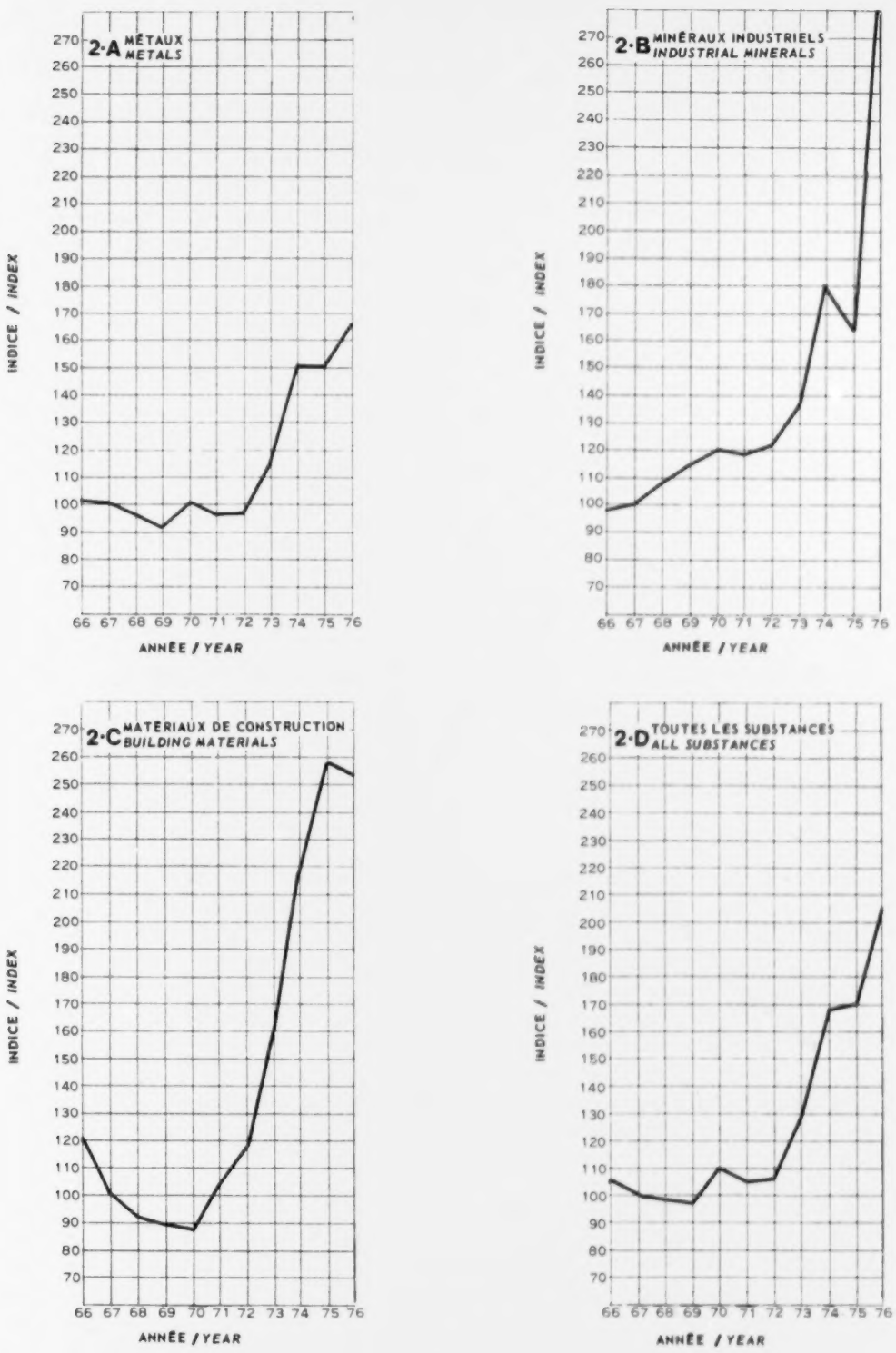


Fig. 2 Indices de la valeur de la production minérale du Québec (1967 = 100).
Indices of the value of Québec mineral production (1967 = 100).

progressé de 22.1%, ce qui a également influencé la valeur de cette production en 1976.

Phénomène à peu près identique en ce qui concerne l'industrie du titane puisque la croissance de la valeur de production avait été ralentie en 1975 en raison de problèmes majeurs à la société Fer et Titane du Québec.

En général, la production de chacun des minéraux industriels a augmenté. L'amiante a progressé de 45.3%, le soufre de 28.8%, le titane de 26.8% et la silice de 23.2%. Le taux le plus élevé touche le mica, grâce à l'exploitation du gisement du lac Letondal, dans le canton de Suzor, par la Compagnie Minérallurgique Laviolette et Martin-Marietta International; la production de mica a ainsi été de quelque 30 000 tonnes comparativement à 298 tonnes en 1975. Les productions de tourbe et de magnésie ont enregistré de faibles baisses de 2.8% et 2.7% respectivement.

Les prix moyens de vente des minéraux industriels ont à peu près tous progressé: amiante, 22.1%; silice, 27%; scorie de titane, 17.2%; soufre, 42.7%; et talc, 29%.

Les minéraux industriels ont compté pour environ 31.1% de la valeur de la production minérale du Québec en 1976.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Dans le secteur des matériaux de construction, le ciment et la pierre, les deux principaux matériaux en termes de valeur de production, ont enregistré des baisses de l'ordre de 10% et 0.3% respectivement. Malgré cette baisse, ils représentent encore 66% de la valeur de tous les matériaux de construction.

Les produits d'argile, la chaux et le sable-gravier ont progressé en valeur de 8.4%, 17.2% et 7.6% respectivement. Leur proportion par rapport à la valeur totale est passée de 29.4% en 1975 à 32.6% en 1976. Les agrégats lourds ont enregistré la plus forte baisse avec un taux de 41.8% en regard de 1975. La valeur se chiffrait à $9.0 millions en 1975 contre $5.2 millions en 1976. Au point de vue des quantités produites, les agrégats lourds ont enregistré la plus importante baisse, soit 30.1%. Le ciment a connu une baisse de 18.2%. La pierre a diminué de 12% malgré une plus grande utilisation de «pierres diverses» dans la construction de barrages par l'Hydro-Québec.

Au niveau des prix, seuls les agrégats lourds ont connu une diminution de leur valeur marchande, le prix à la tonne passant de $30 à $25 en 1976. L'ensemble des autres matériaux a montré une hausse moyenne de 11.7%.

En somme, la valeur totale des matériaux de construction a totalisé $309.1 millions — une baisse de 1.9% en regard de $315.1 millions en 1975. Alors que ce secteur représentait 24.7% de la valeur de la production minérale du Québec en 1975, il n'en représentait plus que 20.3% en 1976.

average price of asbestos increased by 22.1%, which had a considerable influence on the value of the 1976 production.

An almost identical prhenomenon occurs in the titanium industry as the growth in the value of the production slackened in 1975 because of major problems encountered by Quebec Iron and Titanium Corporation.

In general, the production of all the industrial minerals increased. Asbestos output was up by 45.3%, sulfur by 28.8%, titanium by 26.8% and silica by 23.2%. The greatest rate increase was in mica, following the decision of Laviolette Mining Company and Martin-Marietta International to begin production from the Lake Letondal suzorite deposit, in Suzor township. The mica production thus reached some 30 000 tons compared with 298 tons in 1975. The production of peat and of magnesia declined slightly — by 2.8% and 2.7% respectively.

Almost all the prices of industrial minerals advanced during the year: asbestos, 22.1%; silica, 27%; titanium slag, 17.2%; sulfur, 42.7%; and talc, 29%.

The industrial minerals accounted for about 31.1% of the value of the Québec mineral production in 1976.

BUILDING MATERIALS

In the building materials sector, cement and stone, the two major materials in terms of value of production, registered drops in the order of 10% and 0.3% respectively. Despite this drop, they continue to represent 66% of the value of all building materials.

The value of clay products, of lime and of sand and gravel increased by 8.4%, 17.2% and 7.6% respectively. Their proportion of the total value increased from the 29.4% of 1975 to 32.6% in 1976. Heavy aggregates registered the greatest drop, being some 41.8% lower than the 1975 figure. The value amounted to $9.0 million in 1975 against $5.2 million in 1976. Considering the quantities produced, heavy aggregates showed a major drop of 30.1%. Cement production decreased by 18.2%. Stone decreased by 12%, despite a greater use of "diverse stone" in dam construction by Hydro-Québec.

As to price levels, only heavy aggregates showed a decrease in sale price, dropping from $30 to $25 per ton in 1976. All of the other materials together showed an average price increase of 11.7%.

In short, the total value of building materials was $309.1 million — a drop of 1.9% from the $315.1 million of 1975. Whereas this sector represented 24.7% of the Québec mineral production in 1975, it was only 20.3% in 1976.

MAIN-D'OEUVRE

L'emploi dans l'industrie minière (tableaux 42 à 44) a poursuivi sa tendance à la baisse au cours de l'année, enregistrant une diminution de 1.1% du nombre d'employés et de 0.6% des heures travaillées. La faible reprise économique amorcée au début de l'année n'ayant pu exercer une poussée générale à la hausse des prix a causé des suspensions de production dans certaines mines, comme dans le cas de l'industrie du cuivre. L'épuisement des réserves de certains sites a également obligé des exploitations à fermer leurs portes.

Le nombre d'employés aux niveaux primaire et secondaire est passé de 31.5 mille en 1975 à 31.2 mille en 1976. Le nombre d'heures travaillées a diminué d'environ 397 mille pour se chiffrer à 66.3 millions d'heures.

En dépit d'une baisse dans le nombre d'emplois, le total des salaires payés s'est accru de 9.1%, passant de $438 millions à $478 millions. Le taux horaire moyen est ainsi passé de $6.57 en 1975 à $7.21 en 1976.

EXPLORATION

Les chiffres préliminaires (tableau 37) permettent de constater une augmentation de 1.7% des dépenses d'exploration en 1976, lesquelles se sont chiffrées à $41.7 millions. Alors que certaines régions, telles celles de Val-d'Or et des Appalaches, ont connu un déclin assez marqué, d'autres, telles Chibougamau, ont eu un regain d'activités. Dans ce dernier cas, le nombre de pieds de sondage a à peu près doublé par rapport à 1975.

INVESTISSEMENTS

Les investissements de capital dans le secteur minier (tableau 37) ont connu une augmentation de l'ordre de 15%, pour atteindre un total de $410 millions en 1976. La croissance des dépenses d'immobilisations — 18.6% — provient en majeure partie des travaux effectués dans l'industrie du minerai de fer. L'accroissement des dépenses d'exploration et de mise en valeur est plutôt l'effet de l'inflation que d'une hausse des activités.

Parmi les principaux projets, certains ont débuté au cours de l'année, tels celui de Selco Mining dans le canton de Brouillan et celui de Canadian Johns Manville à la mine Jeffrey. D'autres ont continué leur cours, tels le développement des gisements de fer du mont Wright et du lac Fire et la mise en valeur de la mine Corbet par Falconbridge Copper.

MAN-POWER

Employment in the mining industry (Tables 42 to 44) continued its trend to lower levels during the year, registering a decrease of 1.1% in the number employed and a decrease of 0.6% in the hours worked. The weak economic recovery which began at the beginning of the year failed to generate any general upward pressure on prices and this in turn brought about the suspension of operations at some mines, as was the case in the copper industry. The exhaustion of ore reserves at other mines also brought about their closure.

The number of employees in the primary and secondary sectors went from 31.5 thousand in 1975 to 31.2 thousand in 1976. The number of hours worked decreased by about 397 thousand to a total of 66.3 million hours.

In spite of a decrease in the number of employees, the total wages paid increased by 9.1%, rising from $438 million to $478 million. This indicates an increase in the average hourly wage from $6.57 in 1975 to $7.21 in 1976.

EXPLORATION

Preliminary figures (Table 37) indicate an increase of 1.7% in exploration expenditures in 1976, to a total of $41.7 million. Although certain areas, such as Val-d'Or and the Appalachians, saw a marked decline in activity others, such as Chibougamau, saw a resurgence of exploration work. In this latter case the number of feet of diamond drilling was almost doubled when compared with 1975.

INVESTMENTS

Capital investments in the mining sector (Table 37) showed an increase of some 15%, to reach a total of $410 million in 1976. The growth in capital expenditures — 18.6% — resulted mainly from work done in the iron ore industry. The growth in exploration and development expenditures reflected the effects of inflation more than any increase in activities.

Amongst the major projects, some were begun during the course of the year, such as that of Selco Mining Company in Brouillan township and that of the Canadian Johns Manville Company at the Jeffrey mine at Asbestos, whereas others, such as the development of the iron ore deposits at Mount Wright and at Fire Lake, and the development of the Corbet mine by Falconbridge Copper, were a continuation of work already in progress.

PRODUCTION ET MISE EN VALEUR

MÉTAUX

La valeur de la production québécoise d'argent, d'or, de bismuth, de cadmium, de cuivre, de plomb, de sélénium, de tellure et de zinc a été établie à partir des prix unitaires obtenus en faisant la moyenne annuelle des cours aux marchés de Montréal et de Londres. Les tableaux 5 et 6 présentent ces prix ainsi que ceux du cobalt, du molybdène et du nickel, calculés de la même façon. Quant au fer de refonte, au minerai de fer et au niobium, on s'en est remis aux données fournies par les sociétés minières dans les recueils statistiques annuels pour la valeur des différentes productions.

Les substances métalliques, à l'exclusion du cuivre, du zinc et du niobium, ont connu une diminution de prix en regard de 1975. Les baisses furent comme suit: 2.3% pour le minerai de fer, 21.7% pour le fer de refonte, 25% pour l'or, 5.1% pour l'argent et 3.1% pour le sélénium. Ces cinq métaux ont représenté 61.5% de la valeur totale de la production métallique au cours de 1976. Le cuivre, le zinc et le niobium ont enregistré, quant à eux, des hausses respectives de 7.2%, 0.3% et 5.3%.

MINERAI DE FER

Le minerai brut et les concentrés (vrac ou boulettes) sont groupés sous la présente rubrique et les données des expéditions (tableau 7) sont constituées du tonnage total de ces produits.

La production québécoise de minerai de fer en 1976 est estimée préliminairement à 19.2 millions de tonnes, soit une hausse appréciable de 51.6% sur les 12.7 millions de tonnes de l'an dernier. Ces 19.2 millions de tonnes représentent la plus importante quantité de minerai de fer jamais produite au Québec en une seule année. La pro-

PRODUCTION AND DEVELOPMENT

METALS

The value of the Québec production of silver, gold, bismuth, cadmium, copper, lead, selenium, tellurium and zinc is based on the unit prices obtained by calculating the average annual quotations of the Montreal and London markets. These unit prices, together with similarly derived prices for cobalt, molybdenum and nickel are presented in Tables 5 and 6. The value of production of iron remelt, iron ore and niobium is derived from figures presented by the mining companies in annual statistical compilations.

The metallics, excluding copper, zinc and niobium, suffered a drop in prices from those of 1975. The decreases were as follows: 2.3% for iron ore; 21.7% for iron remelt; 25% for gold; 5.1% for silver and 3.1% for selenium. These five metals represent 61.5% of the total metallics production for 1976. Copper, zinc and niobium registered respective price increases of 7.2%, 0.3% and 5.3%.

IRON ORE

Direct shipping ore and concentrates (bulk or pellets) are grouped under this title and the figures for shipments (Table 7) combine the tonnages for these products.

The preliminary estimate for the 1976 iron ore production of Québec is 19.2 million tons, an appreciable increase of 51.6% over the 12.7 million tons of the preceding year. This figure of 19.2 million tons represents the largest amount of iron ore ever produced in Québec in a single year. The 1976 production made up 30.6% of

TAB. 5

PRIX DES MÉTAUX, 1966-1976
METALS PRICES, 1966-1976

	Ag $/oz.	Au $/oz.	Bi $/lb.	Cd $/lb.	Co $/lb.	Cu ¢/lb.	Mo $/lb.	Ni $/lb.	Pb ¢/lb.	Se $/lb.	Te $/lb.	Zn ¢/lb.
1966	1.40	37.71	4.30	2.58	2.16	44.90	1.67	0.85	14.94	4.85	6.50	15.10
1967	1.73	37.75	4.31	2.80	2.16	47.57	1.75	0.94	14.00	4.85	6.50	14.49
1968	2.31	37.71	3.55	2.85	2.16	48.10	1.77	1.02	13.44	4.85	6.46	14.10
1969	1.93	37.69	4.26	3.52	2.16	51.43	1.84	1.14	15.17	5.72	6.46	15.23
1970	1.85	36.56	5.45	3.56	2.16	58.05	1.83	1.38	15.82	6.60	6.27	15.93
1971	1.56	35.34	4.82	1.94	2.16	52.80	1.81	1.38	13.50	9.09	6.06	16.73
1972	1.67	57.61	3.18	2.53	2.39	50.39	1.74	1.42	15.43	8.91	5.09	19.07
1973	2.53	97.41	4.92	3.64	2.87	63.80	1.72	1.53	16.42	9.14	6.07	24.15
1974	4.63	155.32	8.20	3.98	3.42	77.52	1.97	1.70	20.71	15.75	8.12	34.90
1975	4.51	163.78	7.87	3.41	3.94	63.75	2.52	2.12	20.26	18.31	9.46	37.50
*1976	4.28	123.24	7.40	2.63	4.05	68.37	2.90	2.22	22.65	17.75	10.19	37.62

TAB. 6

INDICES DES PRIX DES MÉTAUX, 1966-1976
INDICES OF METAL PRICES, 1966-1976
(1967 = 100.0)

	Ag	Au	Bi	Cd	Co	Cu	Mo	Ni	Pb	Se	Te	Zn
1966	80.9	99.9	99.8	92.1	100.0	94.4	95.4	91.5	106.7	100.0	100.0	104.2
1967	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1968	133.5	99.9	82.4	101.8	100.0	101.1	101.1	108.6	96.0	100.0	99.4	97.3
1969	111.6	99.8	101.2	125.7	100.0	108.1	105.1	121.3	108.4	117.9	99.4	105.1
1970	106.9	96.8	126.5	127.1	100.0	122.1	104.6	146.8	113.0	177.3	96.5	109.9
1971	90.2	93.6	111.8	69.3	100.0	111.0	103.4	146.8	96.4	187.4	93.2	115.5
1972	96.5	152.6	73.8	90.4	110.6	105.9	99.4	151.1	110.2	183.7	78.3	131.6
1973	146.2	258.0	114.2	130.0	132.9	134.1	98.3	162.8	117.3	183.5	93.4	166.7
1974	267.6	411.4	190.3	142.1	158.3	163.0	112.6	180.9	147.9	324.7	124.9	240.9
1975	260.7	433.9	182.6	121.8	182.4	134.0	144.0	225.5	144.7	377.5	145.5	258.8
*1976	247.4	326.5	171.7	93.9	187.5	143.7	165.7	236.2	161.8	366.0	156.8	259.6

* Préliminaires / Preliminary

duction de 1976 constitue 30.6% de la totalité canadienne alors qu'elle était d'environ 25% l'an dernier. L'accroissement de la production est reliée à la nouvelle exploitation du mont Wright et à la solution de problèmes sérieux au nouveau concentrateur de l'Iron Ore of Canada à Sept-Iles.

La valeur de la production de minerai de fer est estimée préliminairement à $318.7 millions. Cette valeur est seconde à celle de l'amiante. En raison de la forte hausse de production en 1976, la valeur a progressé de 48.1% en regard des $215.2 millions de 1975. Le minerai de fer compte ainsi pour 43.0% de la valeur totale de la production de métaux au Québec et 6.1% de la production de métaux au Canada.

Le prix moyen de minerai de fer a subi une baisse en 1976, passant à $16.58 la tonne comparativement à $16.97 en 1975. Cette baisse est due au fait que la Compagnie Minière Québec-Cartier a doublé sa production de concentré au moment où le prix de ce produit demeurait inférieur à celui des boulettes et du minerai marchand.

La Québec-Cartier, le plus grand producteur au Québec, a mis en marche son complexe du Mont Wright à la fin de 1975. On s'attend à ce que cette exploitation, dont le rendement nominal est de 18 millions de tonnes fortes de concentrés, produise à plein rendement en 1977-78. En 1976, la production n'a pas dépassé 50% de la capacité du concentrateur. La majeure partie de cette production est exportée vers l'Europe.

Le plus grand expéditeur de minerai demeure cependant l'Iron Ore of Canada, du fait que sa production du Labrador passe par le port de Sept-Iles.

La région Québec-Labrador reste le plus important centre d'extraction de minerai de fer du Canada, avec près de 80% de la production.

La mise en marche de la nouvelle exploitation du lac Fire par Sidbec-Dosco (50.1%), British Steel (41.67%) et Québec-Cartier (8.23%) va atténuer le contrôle améri-

the Canadian total as compared with about 25% last year. The increase in output was a result of the new mining operations at Mount Wright and the solution of serious problems at the new concentrator of the Iron Ore Company at Sept-Iles.

The preliminary estimate of the value of the 1976 iron ore production is $318.7 million. This value is second only to that of asbestos. Because of the strong growth of production in 1976, the value was increased by 48.1% over the $215.2 million value for 1975. Iron ore thus accounted for 43.0% of the total metals production of Québec and for 6.1% of the total Canadian metals production.

The average price for iron ore suffered a drop in 1976, falling from the 1975 average of $16.97 per ton to $16.58. This drop is accounted for by the fact that Quebec Cartier Mining Company doubled its output of concentrates at a time when the price of concentrate remained lower than the price of pellets and of direct shipping ore.

Quebec Cartier, the largest producer in Québec, placed its Mount Wright complex in operation at the end of 1975. This development, which has a rated capacity of 18 million long tons of concentrate per year, is expected to reach full capacity in 1977-78. In 1976, the production did not exceed 50% of the capacity of the concentrator. The major part of this production is exported to Europe.

However, the major shipper of iron ore is still the Iron Ore Company of Canada, because its production from Labrador is shipped through the port of Sept-Iles.

The Québec-Labrador area remains the most important iron ore mining centre in Canada with almost 80% of the total production.

The beginning of the new mine development at Fire Lake by Sidbec-Dosco (50.1%), British Steel Corporation (41.67%) and Quebec Cartier Mining Company (8.23%)

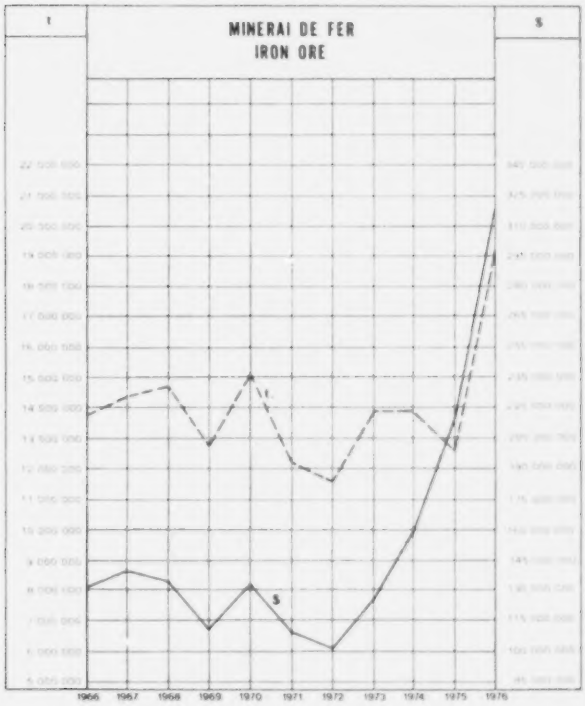


Fig. 3 Production de minerai de fer, 1966-1976.
Iron ore production, 1966-1976.

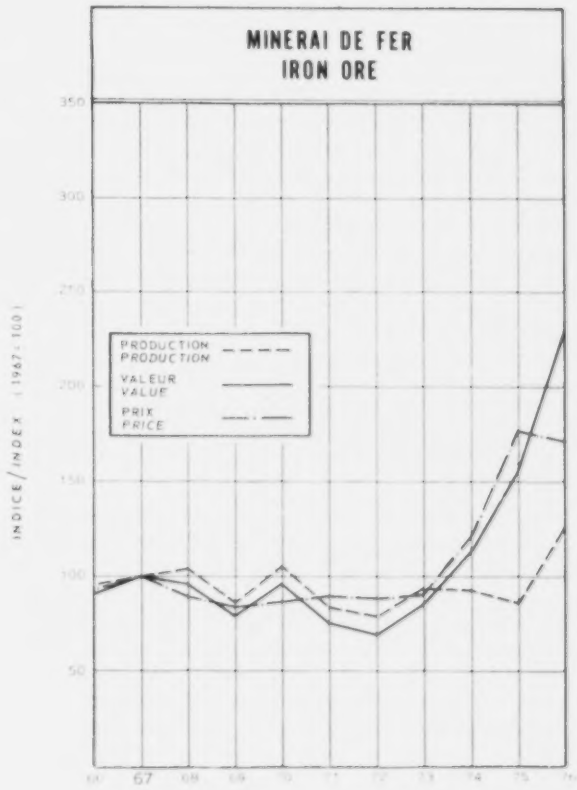


Fig. 4 Indices de la production de minerai de fer, 1966-1976.
Indices of iron ore production, 1966-1976.

TAB. 7

PRODUCTION DE MINERAI DE FER, 1966-1976.
PRODUCTION OF IRON ORE, 1966-1976.

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* 000t.	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* $000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* $/t.	INDICE *INDEX*
1966	13 851	95.3	130 356	91.9	9.43	96.6
1967	14 532	100.0	141 816	100.0	9.76	100.0
1968	14 736	101.4	137 418	96.9	9.34	95.7
1969	12 779	87.9	111 199	78.4	8.72	89.3
1970	15 048	103.5	133.892	94.4	8.87	90.9
1971	12 367	85.1	110 865	78.2	8.97	91.9
1972	11 615	79.9	101 655	71.6	8.75	89.7
1973	13 971	96.1	125 893	88.8	9.02	92.4
1974	13 931	95.9	159 116	112.2	11.40	116.8
1975	12 678	87.2	215 155	151.7	16.97	173.9
*1976	19 225	132.3	318 744	224.8	16.58	169.9

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 8

PRODUCTEURS DE MINERAI DE FER, 1976.
IRON ORE PRODUCERS, 1976

COMPAGNIES *COMPANY*	CAPACITÉ (T. / année) *CAPACITY (T. / year)*	RÉSERVES (T.) *RESERVES (T.)*	PRODUCTION (T.) *PRODUCTION (T.)*	REMARQUES *REMARKS*
Hilton Mines	900 000	Nil	730 000	Fermeture prévue en juillet 1977. *Closure expected in July 1977.*
Iron Ore Co. of Canada	6 000 000	420 millions	3 580 000	Une partie de la production des exploitations du Québec est vendue comme minerai marchand; la balance est concentrée et bouletée à l'usine de Sept-Iles. *Part of the production from the Québec operations is sold as direct-shipping ore; the remainder is concentrated and pelletized at the Sept-Iles plant.*
Québec Cartier Mining	18 000 000 Mont Wright	1 milliard + *1 billion +*	13 000 000	Fin 1975 marquait le tout début de l'exploitation du gisement du Mont Wright. *The end of 1975 marked the beginning of production from the Mount Wright deposit.*
Sidbec Normines	6 000 000 Fire Lake	300 millions	Nil	Première expédition de minerai prévue pour mai 1977. *First shipment expected in May 1977.*

Source: Canadian Mining Journal, février 1977.

cain sur la capacité totale de production. Cette exploitation donne déjà du travail à 1100 personnes et ce chiffre pourrait dépasser 2000 dans quelques années.

Au chapitre des arrêts de travail, l'Iron Ore of Canada, à Schefferville, a vu ses 900 ouvriers en grève du 18 au 20 juin 1976. Un arrêt de 5 mois a paralysé l'aciérie de Sidbec de Contrecoeur et une grève de la construction a ralenti le démarrage de l'usine de bouletage à Port-Cartier.

La production du minerai de fer au Québec pourra s'accroître en 1977 en raison des développements en cours, même si certaines mines devront fermer leurs portes face à l'épuisement de leurs réserves. Les diverses hausses des coûts de production prévues pour 1977 porteront le prix de revient à un niveau plus élevé qu'en 1976.

À titre d'exemple, on peut mentionner, sur la foi de l'**Annuaire des Minéraux 1975**, que la bonification du minerai requiert des quantités importantes d'énergie. Ainsi, en 1975, le Canada a consommé 108 millions de gallons de mazout pour la production de 19.2 millions de tonnes d'agglomérés et 8.5 millions de pieds cubes de gaz naturel pour la production d'un autre 6.2 millions de tonnes d'agglomérés.

Au chapitre du transport, la Quebec-Cartier et la Iron Ore of Canada étudient la possibilité d'électrifier leurs chemins de fer. Ainsi, l'électricité pourrait constituer en 1985 une importante source d'énergie pour l'industrie du fer.

will lessen American control over the total productive capacity. This project is currently giving employment to 1100 people and in a few years the figure may exceed 2000.

Under the heading of work stoppages, it may be noted that the Iron Ore Company of Canada, at Schefferville, saw its 900 workers on strike from the 18th to the 20th of June 1976. A strike of 5 months duration paralysed the Sidbec steel plant at Contrecoeur and a construction strike held back the start of work on the pelletizing plant at Port-Cartier.

Iron ore production in Québec may increase in 1977 because of current developments, even if some mines may be forced to close because of exhaustion of their ore reserves. The various increases in production costs foreseen for 1977 may force prices to a higher level than that of 1976.

As an example, it may be noted that, according to the **Canadian Minerals Yearbook 1975**, the beneficiation of iron ore requires large amounts of energy. In 1975, Canada consumed 108 million gallons of fuel oil in the production of 19.2 million tons of pellets and 8.5 million cubic feet of natural gas in the production of another 6.2 million tons.

In the area of transportation, Quebec Cartier Mining Company and Iron Ore Company of Canada are studying the possibilities of electrifying then railroads. Thus electric power may become an important energy source for the iron ore industry by 1985.

CUIVRE

La production minière de cuivre du Québec a continué de baisser pour une cinquième année consécutive. Elle est maintenant de l'ordre de 122 000 tonnes, soit une diminution d'environ 6% par rapport à 1975. Il s'agit de la plus faible production de cuivre au Québec depuis 1957. Après avoir représenté plus du tiers de la production canadienne de cuivre de 1960 à 1966, la production québécoise ne comptait plus que pour environ 15% en 1976. La baisse de production de 1976 est attribuable aux fermetures survenues durant l'année. En janvier 1975, dix-huit mines produisaient des concentrés de cuivre tandis qu'en décembre 1976, il n'en restait que onze et trois autres annonçaient leur fermeture pour 1977. L'épuisement des réserves, le faible prix du cuivre depuis quelques années et la hausse rapide des coûts d'exploitation ont été des facteurs importants dans les fermetures.

Les Mines de Cuivre Gaspé sont de loin le plus important producteur du Québec, avec environ 42% de la production en 1976. Elles sont suivies par la Falconbridge Copper, qui compte pour 27%.

La valeur de la production du cuivre en 1976 est estimée à $166.8 millions comparativement à $165.4 millions en 1975. La forte croissance des industries du fer et de l'amiante au cours des dernières années et la baisse des quantités produites de cuivre ont réduit la part du secteur dans la valeur totale de la production minérale, soit de 25% au début des années 1970 à 10.9% en 1976.

En termes de tonnes de métal, la production de cuivre ampoulé des fonderies de Rouyn-Noranda et de Murdochville est beaucoup plus importante que la production minière du Québec. En effet, près de 55% des concentrés de cuivre alimentant ces deux fonderies proviennent de l'extérieur, surtout de l'Ontario, du Manitoba, des Maritimes et de la Colombie Britannique. Quant à la raffinerie de Montréal-Est (Canadian Copper Refiners), en plus de traiter la production des fonderies du Québec, elle raffine également du cuivre ampoulé en provenance du Manitoba et de quelques autres endroits. Les chiffres ci-dessous, en milliers de tonnes de métal, résument la situation des trois dernières années.

COPPER

The production of copper in Québec fell for a fifth consecutive year. It is now of the order of 122 000 tons, a decrease of some 6% as compared with 1975. This is the lowest production of copper in Québec since 1957. After having represented over one third of the Canadian copper production from 1960 to 1966, the Québec production only represents about 15% of that of Canada in 1976. The drop in production for 1976 is attributed to mine closures which occurred during the year. In January 1975, eighteen mines were producing copper concentrates whereas, in December 1976, only eleven remained and three of these had announced that they were closing in 1977. The exhaustion of ore reserves, the low copper prices of recent years and the rapid increase in operating costs were the major factors contributing to these closures.

Gaspe Copper Mines is by far the largest Québec producer with about 42% of the total production in 1976. It is followed by Falconbridge Copper which accounted for 27% of the total.

The value of copper production for 1976 is estimated to be $166.8 million as compared with $165.4 million in 1975. The strong growth of the iron and asbestos industries over the last few years and the drop in the amounts of copper produced has reduced the importance of copper in the total value of the mineral production from some 25% at the beginning of the 1970's to about 10.9% in 1976.

In terms of tons of metal, the production of blister copper from the Rouyn-Noranda and the Murdochville smelters is much greater than that produced from the Québec mines. In fact, almost 55% of the copper concentrates feeding these two smelters come from outside the province, mainly from Ontario, Manitoba, the Maritimes and British Columbia. As for the Montreal-East copper refinery (Canadian Copper Refiners Ltd.), beside treating the production from Québec smelters, it also refines blister copper from Manitoba and several other sources. The figures given below, in thousands of tons of metal, summarize the refining situation over the past three years.

	1974	1975	1976	
Production minière	155	130	122	Mine production
Cuivre ampoulé	338	304	302	Blister copper
Cuivre raffiné	427	399	386	Refined copper

Il n'y a eu aucun développement majeur au Québec dans le secteur du cuivre en 1976. Les investissements se résument à quelques dizaines de millions de dollars.

Les réserves de cuivre au 31 décembre étaient de l'ordre de 2.3 millions de tonnes, comparativement à 2.4 millions de tonnes au terme de l'année précédente.

Aucun nouveau producteur de cuivre ni aucune hausse substantielle de production de la part des entreprises minières actuelles ne sont anticipés pour 1977.

There was no major development in the copper sector in Québec in 1976. The investments may be summarized as a few tens of millions of dollars.

At December 31, 1976, copper reserves were of the order of 2.3 million tons, as compared with 2.4 million tons at the end of the preceding year.

No new copper producer or any substantial increase in the output from the existing mines is anticipated for 1977. As for the metallurgical production, it will continue

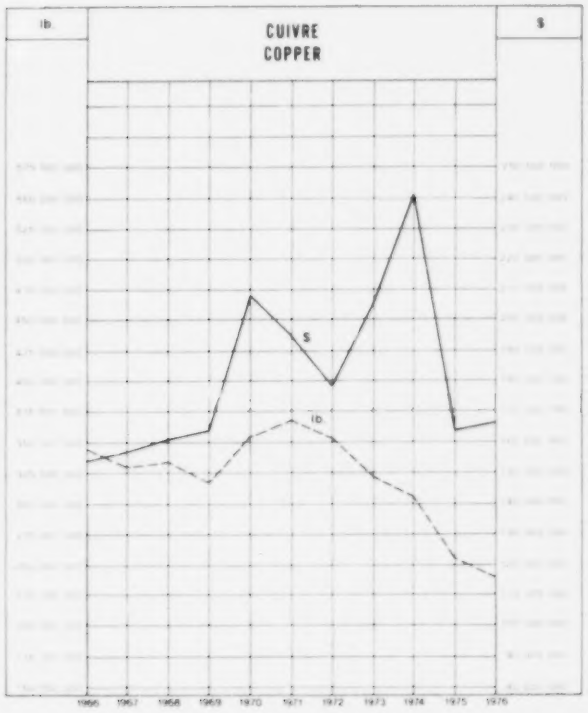


Fig. 5 Production de cuivre, 1966-1976.
Copper production, 1966-1976.

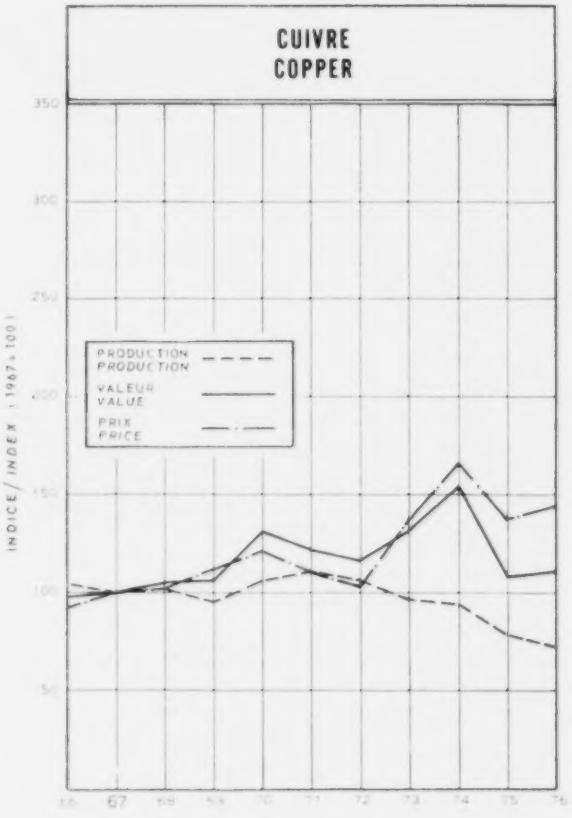


Fig. 6 Indices de la production de cuivre, 1966-1976.
Indices of copper production, 1966-1976.

TAB. 9

PRODUCTION DE CUIVRE, 1966-1976.
COPPER PRODUCTION, 1966-1976.

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* 000lb.	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* $000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* ¢/lb.	INDICE *INDEX*
1966	344 605	103.5	154 728	97.7	44.90	94.4
1967	332 909	100.0	158 365	100.0	47.57	100.0
1968	335 201	100.7	161 232	101.8	48.10	101.1
1969	320 137	96.2	164 646	104.0	51.43	108.1
1970	358 350	107.6	208 029	131.4	58.05	122.1
1971	369 647	111.0	195 173	123.2	52.80	111.0
1972	352 864	106.0	179 710	113.5	50.39	105.9
1973	324 240	97.4	206 849	130.6	63.80	134.1
1974	309 934	93.1	240 264	151.7	77.52	163.0
1975	259 406	77.9	165 374	104.4	63.75	134.0
*1976	243 992	73.3	166 817	105.3	68.37	143.7

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 10

PRODUCTEURS DE CUIVRE, 1975-1976
COPPER PRODUCERS 1975-1976

COMPAGNIE *COMPANY*	CAPACITÉ (t. / jour) *CAPACITY (t. / day)*	*RÉSERVES* (31 / 12 / 76) (000 t.)	TONNES USINÉES *TONS MILLED*	PRODUCTION* *PRODUCTION**	REMARQUES *REMARKS*
Campbell Chibougamau	4000	9 995 — 1.66% Cu 0.043 oz. / t. Au	219 500 (1) 127 400 (2)	2730 2100	Opère actuellement à 1000 t. / j. et pourrait refermér en 1977 si le prix du cuivre est insuffisant. *Currently operating at 1000 t. / day and may again shut down operations in 1977 if the price of copper is too low.*
Falconbridge Copper (Opemiska)	3000	5 100 — 2.30% Cu	952 000 (1) 1 020 000 (2)	18 400 19 500	Les réserves incluent 625 000 t. à 1.20% Cu et 0.25 oz. / t. Au du puits Cooke. *The reserves include 625 000 t. at 1.20% Cu and 0.25 oz / t. Au at the Cooke mine.*
(Lake Dufault)	1600	1 330 — 3.8% Cu, 4.8% Zn 45 — 1.1% Cu, 1.8% Zn	560 800 (1) 505 000 (2)	13 084 14 700	
Groupe Sullivan (Cupra, Estrie, Clinton)	1400	Nil	310 000 (1) 213 000 (2)	8250 4450	Fermeture complète anticipée au début de 1977. *Final closure scheduled for the beginning of 1977.*
Icon Sullivan	Expéditeur *Shipper*	Nil	68 300 (1)	1210	Fermeture juin 1975. *Closed June 1975.*
Joutel Copper	700	Nil	91 200 (1)	3975	Fermeture juin 1975. *Closed June 1975.*
Louvem	500	Nil	5000 (1)	90	Arrêt de la production de cuivre en janvier 1975. *Stopped copper production in January 1975.*
Mines de Cuivre Gaspé	34 000	246 000 — 0.46% Cu	10 994 000 (1) 11 000 000 (2)	48 000 52 500	
Mines Madeleine	2500		908 225 (1) 800 000 (2)	9677 7600	Fermeture au début de janvier 1977. *Indefinite suspension of operations scheduled for Januuary 1977.*
Mines de Poirier	1800		223 000 (1)	5100	Fermeture en juin 1975. *Closed June 1975.*
Mattagami	3850	9 600 — 8.4% Zn 0.65% Cu	1 286 000 (1) 1 226 000 (2)	6000 5700	
Noranda (Horne)	1000	Nil	334 300 (1)	6800	Fermeture de la mine Horne en juillet 1976. *Horne mine closed July 1976.*

TAB. 10 (suite / *cont'd*)

COMPAGNIE *COMPANY*	CAPACITÉ (t. / jour) *CAPACITY (t. / day)*	*RÉSERVES* (31 / 12 / 76) (000 t.)	TONNES USINÉES *TONS MILLED*	PRODUCTION* *PRODUCTION**	REMARQUES *REMARKS*
(New Insco)	Expéditeur *Shipper*	1 043 — 2.34% Cu	15 000 (1) 40 000 (2)	330 900	Fermeture anticipée pour mars 1977. *Operations may be suspended in March 1977.*
Normetal	1000	Nil	82 150 (1)	390	Fermeture en avril 1975. *Closed April 1975.*
Orchan Mines (Orchan et Norita)	1900	2 600 — 7.2% Zn 0.78% Cu	421 800 (1) 467 700 (2)	4300 3200	
Patino	2800	6 100—1.72%Cu 0.046 oz. / t. Au	440 000 (1) 500 600 (2)	6900 8150	Opère présentement à 1500 tonnes par jour. *Presently operating at 1500 tons / day.*
Mines Lemoine	300	600 — 4.50% Cu 10.80% Zn 0.138 oz. / t. Au	6900 (1) 110 000 (2)	275 4550	

(1) Données pour 1975. / *Data for 1975.*
(2) Chiffres préliminaires et estimés pour 1976. / *Preliminary figures and estimates for 1976.*
* Tonnes de métal contenues dans les concentrés. / *Tons of metal contained in the concentrates.*

Quant à la production métallurgique, elle continuera d'être plus importante que la production minière et dépendre ainsi des importations de concentré et de cuivre ampoulé. Le prix de vente du cuivre en 1977 devrait normalement être supérieur à celui de 1976 en raison de la croissance des coûts de production et d'une demande mondiale plus élevée.

to be greater than the output from the mines and to be dependent in the importation of copper concentrates and blister copper. The price of copper should be somewhat higher in 1977 because of the increase in production costs and a greater world demand.

ZINC

Après avoir décliné pendant près de dix ans, la production minière québécoise de zinc semble vouloir se stabiliser depuis quelque temps. En 1976, la production a même légèrement augmenté par rapport à celle de 1975, passant à 140.2 milliers de tonnes contre 139.5 en 1975. Cependant, la part du Québec dans le total de la production minière canadienne ne représentait plus qu'environ 12% en 1976, après avoir compté pour le tiers en 1966.

La perte de quelques producteurs au cours des dernières années a été amplement compensée par la mise en production des gisements de zinc de Louvem (1975), Mines Lemoine (1976) et Orchan Mines (1976, division Norita). Le groupe Noranda a été de loin le plus important producteur avec 71% de la production totale; cinq autres entreprises se sont partagé le reste (tab. 12).

La valeur de la production minière de zinc de 1976 est estimée à $105.5 millions, comparativement à $104.6 millions en 1975. Elle représente 6.9% de la valeur de la production minérale du Québec en 1976.

ZINC

After declining for almost ten years, Québec zinc production seems to be entering a period of stability. In 1976, the production increased slightly over that of 1975, rising to 140.2 thousand tons against the 139.5 thousand tons of 1975. Nevertheless, the Québec share of the total Canadian output was only about 12% in 1976, after having been as high as one third in 1966.

The loss of some producers during the last few years has been well compensated by the start of production at the Louvem (1975), Lemoine Mines (1976) and Orchan Mines — Norita Division (1976) zinc mines. The Noranda group is by far the largest producer with 71% of the total production; five other operations divide the remainder (Table 12).

The value of the 1976 zinc production is estimated to be $105.5 million, as compared with $104.6 million in 1975. This represents 6.9% of the value of the 1976 Québec mineral production.

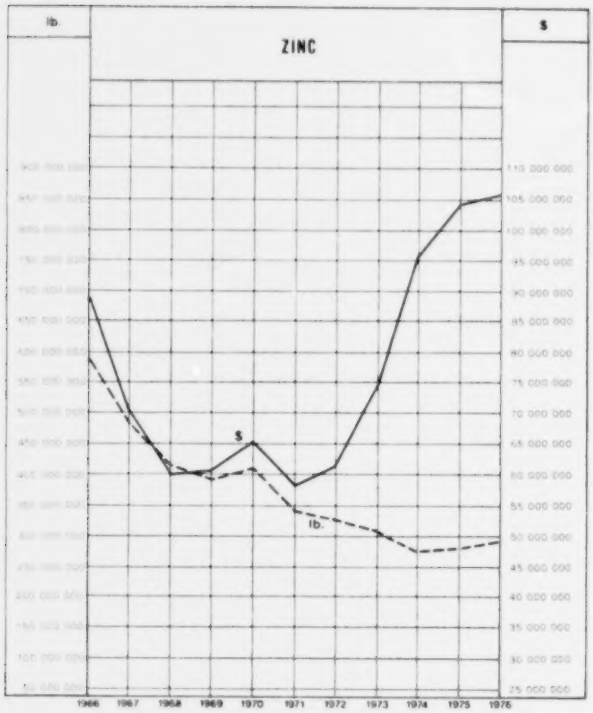


Fig. 7 Production de zinc, 1966-1976.
Zinc production, 1966-1976.

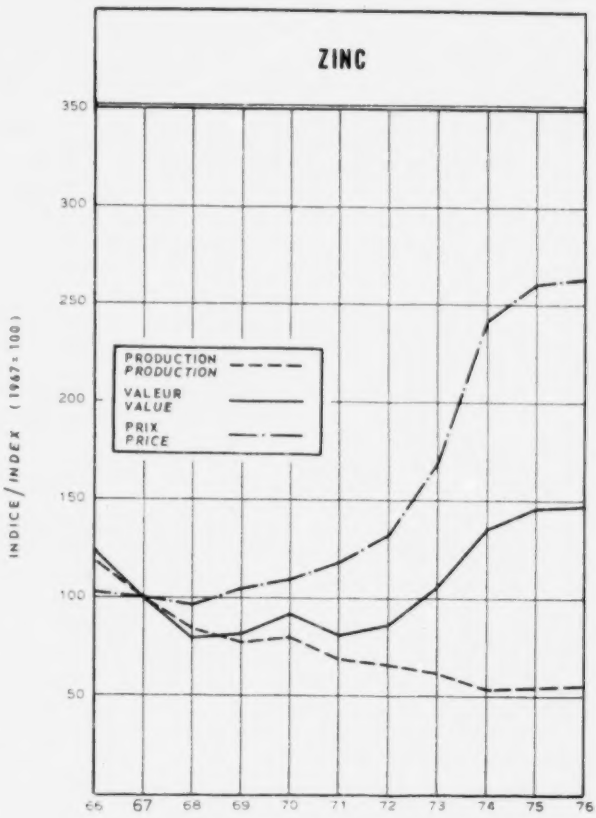


Fig. 8 Indices de la production de zinc, 1966-1976.
Indices of zinc production, 1966-1976.

TAB. 11

PRODUCTION DE ZINC, 1966-1976.
ZINC PRODUCTION, 1966-1976.

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* 000lb.	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* $000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* ¢/lb.	INDICE *INDEX*
1966	586 509	119.2	88 563	124.3	15.10	104.2
1967	491 791	100.0	71 261	100.0	14.49	100.0
1968	426 305	86.7	60 109	84.3	14.10	97.3
1969	396 851	80.7	60 440	84.8	15.23	105.1
1970	410 060	83.4	65 323	91.7	15.93	109.9
1971	348 838	70.9	58 361	81.9	16.73	115.6
1972	326 489	66.4	62 265	87.4	19.07	131.6
1973	310 518	63.1	74 978	105.2	24.15	166.7
1974	277 631	56.5	96 893	136.0	34.90	240.8
1975	278 901	56.7	104 588	146.7	37.50	258.8
*1976	280 360	57.0	105 471	148.0	37.62	259.6

* Préliminaires / *Preliminary*

La faiblesse du marché de zinc au cours des deux dernières années a empêché l'affinerie de zinc de Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc) de produire à pleine capacité. Sa production n'a été que de 126 000 tonnes de zinc, soit environ 57% de la capacité. Sa production de métal est supérieure à celle contenue dans les concentrés de zinc du Québec du fait d'importations de concentrés du gisement de la Noranda en Ontario. À cause des structures du marché et de la qualité différente du minerai extrait de certaines mines n'appartenant pas au

The weakness of the zinc market over the past two years has prevented the Valleyfield zinc refinery (Canadian Electrolytic Zinc) from producing at full capacity. Its production was only 126 000 tons of zinc, that is about 57% of its rated capacity. Its metal production is greater than that contained in the concentrates from Québec sources, as concentrates are imported from Noranda-controlled deposits in Ontario. Because of market structures and the different character of ores extracted from some mines which do not belong to the

TAB. 12

PRODUCTEURS DE ZINC, 1975-1976
ZINC PRODUCERS, 1975-1976

COMPAGNIE *COMPANY*	CAPACITÉ (t. / jour) *CAPACITY (t. / day)*	*RÉSERVES* (31 / 12 / 76) (000 t.)	TONNES USINÉES *TONS MILLED*	PRODUCTION* *PRODUCTION**	REMARQUES *REMARKS*
Falconbridge Copper (Lake Dufault)	1600	1 330 — 3.8% Cu, 4.8% Zn 45 — 1.1% Cu, 1.8% Zn	560 800 (1) 505 000 (2)	14 993 15 260	
Groupe Sullivan (Cupra, Estrie, Clinton)	1400	Nil	310 000 (1) 213 000 (2)	6200 3400	Fermeture anticipée au début de 1977. *Closure scheduled for the beginning of 1977.*
Joutel Copper	700	Nil	91 200 (1)	3975	Fermeture en juin 1975. *Closed June 1975.*
Louvem	500	1 800 — 6.8% Zn	174 000 (1) 228 000 (2)	15 360 15 000	Achat de Manitou Barvue en 1976. *Purchased Manitou Barvue in 1976.*
Patino (Mines Lemoine)	300	600 — 4.50% Cu 10.80% Zn 0.138 oz. / t. Au 2.7 oz. / t. Ag	6900 (1) 110 000 (2)	550 8750	
Manitou Barvue	1600	300 — 2.3% Zn 3.98 oz. / t. Ag	245 000 (1) 162 500 (2)	3045 2600	Maintenant propriété de Louvem. *Now property of Louvem.*
Mattagami Lake	3850	9 600 — 8.4% Zn 0.65% Cu	1 286 000 (1) 1 226 000 (2)	86 100 83 000	
Normetal	1000	Nil	82 150 (1)	3900	Fermeture en avril 1975. *Closed April 1975.*
Orchan Mines (Orchan & Norita)	1900	2 600 — 7.2% Zn 0.78% Cu	421 800 (1) 467 700 (2)	16 500 27 200	Augmentation due à l'entrée en production de la division Norita. *Increase due to the start of production of the Norita division.*

(1) Données pour 1975. / *Data for 1975.*
(2) Chiffres préliminaires et estimés pour 1976. / *Preliminary figures and estimates for 1976.*
* Tonnes de métal contenues dans les concentrés. / *Tons of metal contained in the concentrates.*

groupe Noranda, le Québec a continué d'exporter en 1976 une partie importante (estimée à plus de 40%) de sa production minière sous forme de concentrés.

Les réserves de zinc du Québec, au terme de l'année, contenaient 2.4 millions de tonnes de métal, soit sensiblement la même quantité qu'à la fin de 1975.

Aucun nouveau producteur de zinc n'est prévu pour 1977. La production minière devrait se maintenir au même niveau que celui de 1976. Quant à la production métallurgique, la C.E.Z. anticipe environ 180 000 tonnes de zinc en 1977, ce qui représente environ 80% de la capacité de son affinerie. Le fait que, d'une part, les inventaires de zinc soient encore assez élevés et que, d'autre part, plusieurs producteurs ne produisent pas à pleine capacité devrait contrer une forte remontée du prix du zinc en 1977, même si la consommation devait augmenter par rapport à celle de 1976.

Noranda group, Québec continued to export a large part of its mine production in the form of concentrates (estimated at over 40%).

The reserves of zinc ore in Québec, at the end of the year, were estimated to contain 2.4 million tons of metal, about the same amount as at the end of 1975.

No new zinc producer is expected for 1977. Production should remain at the level of 1976. As for the metallurgical production, Canadian Electrolytic Zinc expects its output to be about 180 000 tons in 1977, about 80% of its refinery capacity. The fact that, on the one hand, zinc inventories are again quite high and that, on the other hand, many producers are operating at less than full capacity should act against any strong increase in the price of zinc in 1977, even if consumption shows an increase over that of 1976.

FER DE REFONTE

La société Fer et Titane du Québec Inc. exploite un gisement d'ilménite ($FeTiO_3$) dans le canton de Parker, comté de Duplessis, dont elle tire une scorie de bioxyde de titane et une gueuse de fonte. Le minerai contient une moyenne de 40% de fer et 35% de bioxyde de titane. Il est transporté à l'usine de Tracy, où on élève le contenu en oxydes de fer et de titane aux environs de 92%. La fusion à l'arc électrique produit une scorie de bioxyde de titane et du fer en gueuse. L'usine peut traiter annuellement 2.1 millions de tonnes fortes de minerai, dont elle peut théoriquement récupérer 600 000 tonnes fortes de fer en gueuse.

La valeur de la production de 1976, selon les données préliminaires, totalise $61.62 millions comparativement à $80.75 millions en 1975. Pendant plusieurs années, le revenu tiré de la vente des scories de bioxyde de titane faisait de ce dernier l'élément principal mais, au cours des années 1973-75, une hausse appréciable du prix a fait de la fonte la source principale de revenu. Cependant, dans le deuxième semestre de 1975 et se poursuivant en 1976, la demande pour le fer de refonte a connu une forte baisse. Ceci fut cause d'une réduction du prix en 1976 et, de ce fait, la valeur du bioxyde de titane a surclassé celle de la fonte par $11.5 millions, le bioxide de titane devenant de nouveau le produit principal de l'exploitation.

Une partie de la fonte est utilisée par une filiale de la société dans la production de poudres de fer.

IRON REMELT

Quebec Iron and Titanium Corporation mines an ilmenite deposit ($FeTiO_3$) in Parker township, Duplessis county, from which it produces a titanium dioxide slag and pig iron. The ore contains an average of a 40% iron and 35% titanium dioxide. It is shipped to the company's plant at Tracy where the iron and titanium oxide contents are raised to about 92%. The fusion of these concentrates in an electric arc furnace produces a titanium dioxide slag and pig iron. The smelter has an annual capacity to treat 2.1 million long tons of ore from which 600 000 long tons of pig iron can theoretically be recovered.

According to preliminary data, the value of the production in 1976 was $61.62 million as compared with $80.75 million in 1975. For several years, the revenue derived from the sale of titanium dioxide slag made this the major product, however, during the years 1973-75 an appreciable increase in the price of the pig iron made this the major source of income. However, in the second half of 1975 and carrying through 1976, there was sharp fall-off in the demand for pig iron. This led to price reductions in 1976 and was also responsible for titanium dioxide slag resuming its place as the major product of the operation by exceeding the value of the pig iron production by some $11.5 million.

A part of the pig iron production is used by a subsidiary of the company in the production of iron powders.

OR

Depuis 1966, la production d'or a connu une baisse continuelle, passant de 940 000 onces en 1966 à 440 000 onces en 1974. En 1976, malgré des problèmes sérieux, tels une baisse du prix moyen à $123.24, l'extraction s'est légèrement accrue. En 1975 la production se chiffrait à 451 193 onces. Selon les données préliminaires on a atteint 462 000 onces en 1976, ce qui représente une faible croissance de 2.4%.

GOLD

Since 1966, the gold production of Québec has been falling steadily, dropping from 940 000 ounces in 1966 to 440 000 ounces in 1974. In 1976, despite serious problems such as a drop in the average price to $123.24, the output increased slightly over that of 1975. Last year the production was 451 193 ounces and according to preliminary data it reached some 462 000 ounces in 1976. This represents a slight increase of 2.4%.

TAB. 13

PRODUCTION DE FER DE REFONTE, 1966-1976*
*PRODUCTION OF IRON REMELT, 1966-1976**

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* (t.)	VALEUR *VALUE* ($)	ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* (t.)	VALEUR *VALUE* ($)
1966	371 525	17 784 898	1971	548 794	30 824 497
1967	387 807	18 584 745	1972	783 353	43 175 484
1968	538 731	22 022 849	1973	717 748	48 970 792
1969	616 677	26 643 290	1974	708 271	81 881 657
1970	632 116	31 591 232	1975	509 074	80 752 988
			1976**	536 000	61 620 000

* Comprend aussi les produits secondaires, tels poudre de fer, "iron scull", etc., sauf pour les années 1975 et 1976 qui excluent la poudre de fer.
Also includes such secondary products as iron powder, iron scull, etc., except for 1975 and 1976 when iron powder is excluded.

** Préliminaires / *Preliminary*

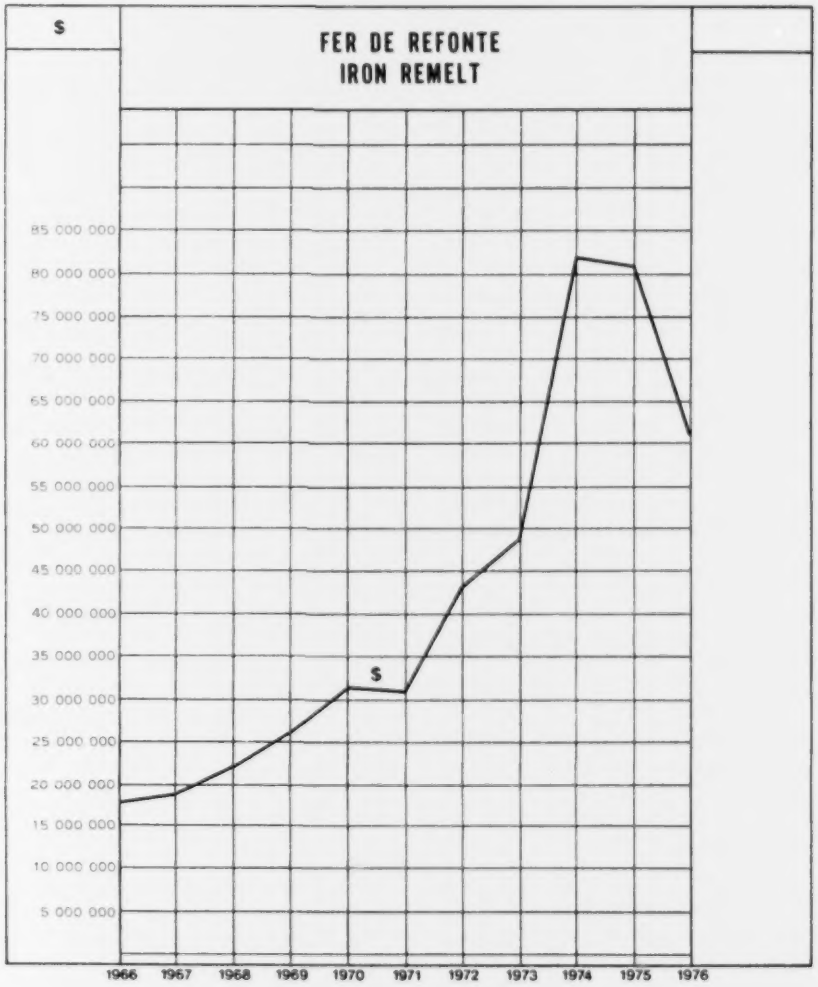


Fig. 9 Production de fer de refonte, 1966-1976.
Production of iron remelt, 1966-1976.

Les opérations minières ont été ébranlées au milieu de l'année par la chute brutale du prix de l'once d'or jusqu'à un niveau de $100. Malgré tout, le marché s'est rétabli considérablement et depuis, toutes les mines ont repris leur exploitation sur une base normale. Cinq mines d'or étaient actives au début de 1976 et toutes semblent en mesure de poursuivre leur production au cours des années 1977-78. La montée du cours de l'or et la dévaluation du dollar canadien sont deux facteurs importants qui ont permis aux exploitations de retrouver leur rentabilité.

Le volume de production d'or comme sous-produit de minerais de métaux de base a toujours dépendu en grande partie de la mine Horne, à Noranda, où étaient exploités, depuis les années 1920, des gisements de cuivre titrant 0.15 à 0.2 once d'or à la tonne. La fermeture de la mine en 1976 a provoqué une baisse considérable dans l'apport du métal noble à la production globale du Québec.

Le Québec demeure bon deuxième au rang des producteurs d'or au Canada. La production de 1976 représente 27.5% du total canadien. En termes de valeur, le métal jaune compte pour 7.7% du total des métaux québécois, avec un chiffre estimé de $56.94 millions.

Le potentiel d'or au Québec est considérable et un avenir intéressant est prévu pour les aurifères à moins que le prix fluctue à un point tel qu'il vienne compromettre la rentabilité de ces dernières.

The future of some of the mining operations appeared to be in jeopardy in mid-year when a sharp drop brought the price of gold down to $100 per ounce. However, the market recovered and from then on mine operations continued on a normal basis. Five gold mines were in operation at the beginning of 1976 and all appear to be capable of continued production through the years 1977-78. The rise in the price of gold and the devaluation of the Canadian dollar are two important factors that have allowed the gold mines to maintain their viability.

The volume of gold production as a by-product from the mining of base metals ores has always been largely dependent on the Horne mine operations at Noranda which, since the 1920s, have mined copper deposits which contained 0.15 to 0.20 ounce of gold per ton. The closure of the Horne mine in 1976 naturally caused a considerable drop in the contribution of gold to the overall production of Québec.

Québec remains a good second in the ranks of Canadian gold producers. The Québec production for 1976 represents 27.5% of the Canadian gold production. In terms of value of production, the yellow metal accounted for 7.7% of the total value of Québec metals production with an estimated total value of $56.94 million.

The gold potential of Quebec is considerable and an interesting future is foreseen for the gold mines — at least provided that the viability of these operations is not compromised by fluctuations in the price of gold.

Le Fonds Monétaire International et sa politique de l'or

Les pays en voie de développement, surtout en raison de la crise énergétique, enregistrent des balances de paiement nettement déficitaires, ce qui provoque des troubles majeurs dans leur économie déjà très fragile. Pour essayer de pallier à cette situation, le Fonds Monétaire International a entrepris de vendre aux enchères 1/6 de ses réserves d'or, soit 25 millions d'onces. Il veut ainsi générer $2.5 milliards dans un fond d'aide aux pays moins favorisés en vendant cet or avec un profit de $100 l'once. Ceci implique un prix de vente de $135/$142 l'once comparativement à la base officielle de $35/$42 l'once.

Cinq ventes aux enchères ont eu lieu au cours de l'année avec le résultat que, le 10 décembre, l'or avait repris un cours moyen de $137.89 U.S., soit $20 de plus qu'à l'enchère précédente. Ces ventes ont agi comme tampon et ont contribué à rétablir le prix de l'or à un niveau plus stable du fait qu'elles comblaient de plus en plus une carence de production contre une demande toujours croissante, principalement dans le domaine industriel.

The International Monetary Fund and its Gold Policy

The developing countries, mainly because of the energy crisis, show net deficits in their balance of payments, which presents major problems for their already fragile economies. In an effort to ease this situation, the International Monetary Fund has undertaken to auction off one sixth of its gold reserves — some 25 million ounces. It hopes to generate $2.5 billion dollars for a fund to assist the less favoured countries by this sale of 25 million ounces of gold with a profit of $100 per ounce. This implies a sale price of $135/$142 per ounce as compared to the official base rate of $35/$42 per ounce.

Five auction sales took place during the year with the result that, on the 10th of December, gold had recovered to an average price of US $137.89 — some $20 higher than the price at the preceding auction. These auctions acted as a stopper; they contributed to re-establishing the price of gold at a more stable level as they tended more and more to fill a production deficiency against an ever-growing demand, mainly in the industrial sector.

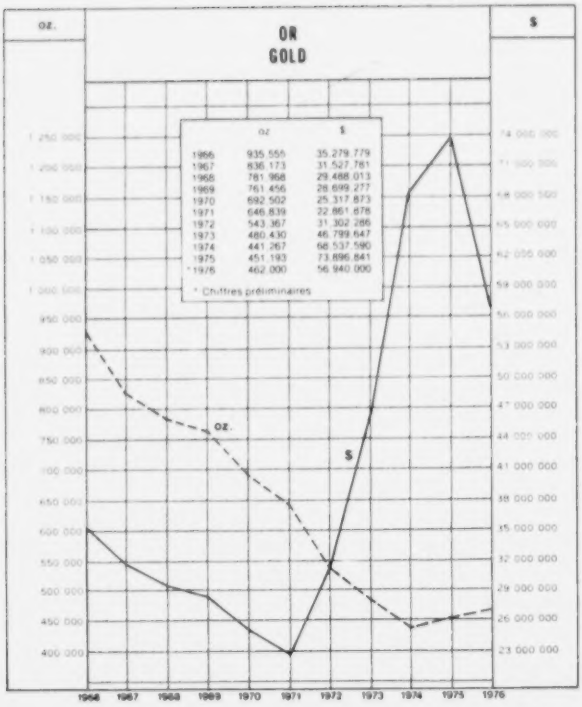


Fig. 10 Production d'or, 1966-1976.
Gold production, 1966-1976.

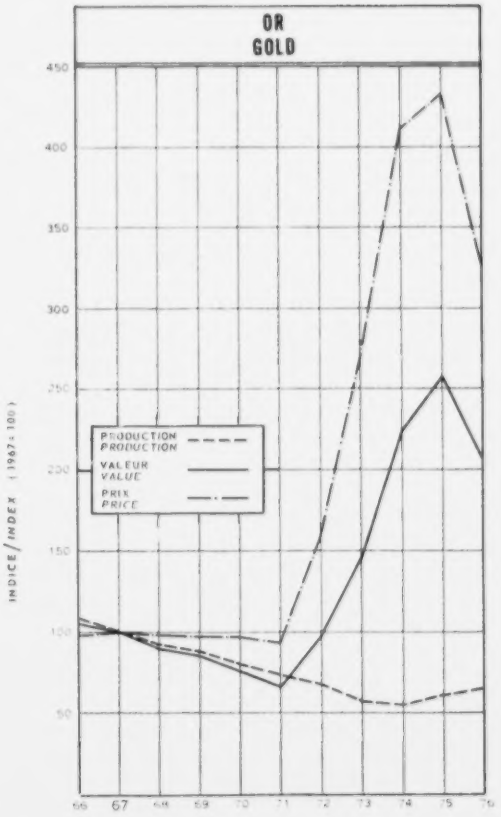


Fig. 11 Indices de la production des mines d'or du Québec, 1966-1976.
Indices of Production of Quebec Gold Mines, 1966-1976.

TAB. 14

LES MINES D'OR DU QUÉBEC — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1966-1976
QUEBEC GOLD MINES — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1966-1976

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* 000 oz.	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* $000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* $/oz.	INDICE *INDEX*
1966	595.6	106.1	22 461	105.9	37.71	99.9
1967	561.9	100.0	21 214	100.0	37.75	100.0
1968	508.3	90.5	19 167	90.4	37.71	99.9
1969	490.0	87.2	18 468	87.1	37.69	99.8
1970	486.2	77.6	15 947	75.2	36.56	96.8
1971	402.7	71.7	14 235	67.1	35.34	93.6
1972	360.9	64.2	20 792	98.0	57.61	152.6
1973	320.7	57.1	31 236	147.2	97.41	258.0
1974	302.2	53.8	46 929	221.2	155.32	411.4
1975	330.6	58.8	54 152	255.3	163.78	433.9
*1976	351.0	62.5	43 257	203.9	123.24	326.5

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 15

PRODUCTEURS D'OR (PRODUIT PRINCIPAL)
GOLD PRODUCERS (MAIN PRODUCT)

COMPAGNIES *COMPANIES*	CAP. (t. / j.) *CAP. (t. / d.)*	RÉSERVES* *RESERVES** (000 t.)	PRODUCTION *PRODUCTION* (oz.)	REMARQUES *REMARKS*
Agnico Eagle	1000	754	63 457	Vie anticipée de 10 ans. *Anticipated life, 10 years.*
Camflo	1050	2401	90 258	Vie anticipée d'au moins 10 ans. *Anticipated life at least 10 years.*
East Malartic	1230	2446	57 171	Capacité accrue en 1975. *Capacity increased in 1975.*
Lamaque	2100	546	64 495	Réserves épuisées en 1978. *Reserves exhausted in 1978.*
Sigma	1200	1260	75 284	Réserves pour 7 ans. *Reserves for 7 years.*

* Au 31 / 12 / 76, sauf pour East Malartic qui datent de 1975.
At 31 / 12 / 76, except for East Malartic which is dated 1975.

TAB. 16

PRODUCTEURS D'OR (SOUS-PRODUIT)
GOLD PRODUCERS (BY-PRODUCT)

COMPAGNIES *COMPANIES*	MINERAI *ORE*	PRODUCTION *PRODUCTION* (oz.)	**
Campbell Chibougamau	Cu-Au	3 500	0.8
Falconbridge (Lake Dufault)	Cu-Zn-Au-Ag	14 602	3.2
(Opemiska)	Cu-Au-Ag	13 871	3.0
Norita Québec	Zn-Cu	638	0.1
Manitou Barvue	Zn-Pb-Cu-Au-Ag	1 710	0.4
Mattagami Lake	Zn-Cu-Au-Ag	3 302	0.7
Mines de Cuivre Gaspé	Cu-Mo	2 600	0.6
Mines Lemoine	Cu-Zn-Au-Ag	7 146	1.5
Mines Patino (Québec)	Cu-Au-Ag	38 260	8.3
Noranda Mines	Cu-Au-Ag	19 151	4.1
Orchan Mines	Cu-Zn-Au-Ag	1 170	0.2
Société Minière Louvem	Cu-Zn	4 076	0.9
		110 026	23.8

* Pour toute l'année 1976, sauf pour Manitou-Barvue qui n'a produit que sur 8 mois.
For all 1976, except Manitou-Barvue which did not produce for 4 months.

** % de la valeur de la production totale.
% of value of total production.

MARCHÉ MONDIAL DE L'OR EN 1976* (en tonnes métriques)		*WORLD GOLD MARKET IN 1976** (*in metric tons*)
OFFRE		*SUPPLY*
Mines — 74% de l'Afrique du Sud	950	*Mines — 74% South Africa*
Achats de l'Est	250	*Purchases from the East*
Transactions officielles avec ventes du F.M.I.	100	*Official transactions with sales of the I.M.F.*
	1300	
DEMANDE		*DEMAND*
Joaillerie	900	*Jewelry*
Fonte de monnaies	200	*Mint*
Industrie	280	*Industry*
	1380	

* Source: Dominion Securities Ltd.

NIOBIUM

Contrairement aux années précédentes où l'on ne retrouvait qu'un seul producteur canadien de niobium — St. Lawrence Colombium and Metals Corporation, à Oka, Québec — l'année 1976 a connu la mise en exploitation d'une nouvelle mine à St-Honoré, dans la région du lac St-Jean. Niobec Inc., détenue conjointement par Soquem (50%) et Teck Corporation—Copperfields Mining (50%), a commencé à produire au mois d'avril 1976. Le concentrateur a un rendement nominal de 1500 tonnes par jour. On estime les réserves à 8.5 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 0.72% en Nb_2O_5.

St. Lawrence Colombium fut touchée par une grève au mois de février 1976 et la production n'avait pas repris à la fin de l'année. Niobec est devenu le seul producteur canadien de niobium en raison de cet arrêt.

La production de Nb_2O_5 en 1976 est préliminairement estimée à 3.3 millions de livres, d'une valeur de $6.51 millions. L'année précédente, St. Lawrence Colombium avait vendu des concentrés contenant 3 663 128 livres de pentoxyde de niobium d'une valeur de $6 854 430. La valeur moyenne de la livre de pentoxyde de niobium s'établissait à $1.87 la livre en 1975 comparativement à une valeur moyenne de $1.97 pour 1976.

La production de Nb_2O_5 se caractérise par un schéma d'opération extrêmement compliqué qui exige 48 étapes, sans compter les stations de pompage.

L'industrie de l'acier est le principal consommateur du métal, sous forme de ferroniobium. Elle l'utilise comme agent additif, en vue d'accroître la résistance à hautes températures. Le Luxembourg, les États-Unis et le Japon sont les principaux importateurs.

NIOBIUM

Unlike preceding years when there was only one Canadian producer of niobium — St. Lawrence Columbium and Metals Corporation, located at Oka, Québec — the year 1976 saw a new mine placed in operation at Saint-Honoré in the Lac Saint-Jean district. Niobec Inc., controlled jointly by Soquem (50%) and Teck Corporation — Copperfields Mining Corporation (50%), began production in April 1976. The concentrator has a rated capacity of 1500 tons per day. Reserves are estimated to be 8.5 million tons having an average grade of 0.72% Nb_2O_5.

Operations at St. Lawrence Colombium were halted by a strike in February 1976 and had not been resumed at the end of the year. Niobec thus becomes the only Canadian producer of niobium because of this stoppage.

Niobium pentoxide (Nb_2O_5) production in 1976, as indicated by preliminary data, amounted to some 3.3 millions pounds valued at $6.51 million. In the preceding year, St. Lawrence Columbium sold concentrates containing 3 663 128 pounds of niobium pentoxide for $6 854 430. The average price for niobium pentoxide was $1.87 per pound in 1975 as compared with a price of $1.97 per pound in 1976.

The milling process to produce Nb_2O_5 concentrates is an extremely complex series of operations with 48 stages, exclusive of pumping stations.

The steel industry is the major user of niobium, in the form of ferroniobium, which is used as an additive to produce a resistance to high temperatures. Luxembourg, the United States and Japan are the major importers.

TAB. 17

PRODUCTEURS DE NIOBIUM
NIOBIUM PRODUCERS

NOM *NAME*	CAP (t. / j.) *CAP. (t. / d.)*	RÉSERVES *RESERVES* (000 t.)	TONNES USINÉES *TONS MILLED*	Nb_2O_5 (lb.) *Nb_2O_5 (lb.)*	REMARQUES *REMARKS*
Niobec	1 500	8 500 (1976)	384 538	3 005 819	Début production, avril 1976. *Start of production, April 1976.*
St. Lawrence Columbium	2 500	10 700(1) 6 500(2) (1974)	56 812	298 874	Grève depuis février 1976. *Strike since January 1976.*

(1) Établies / *Proven* (2) Probables / *Probables*

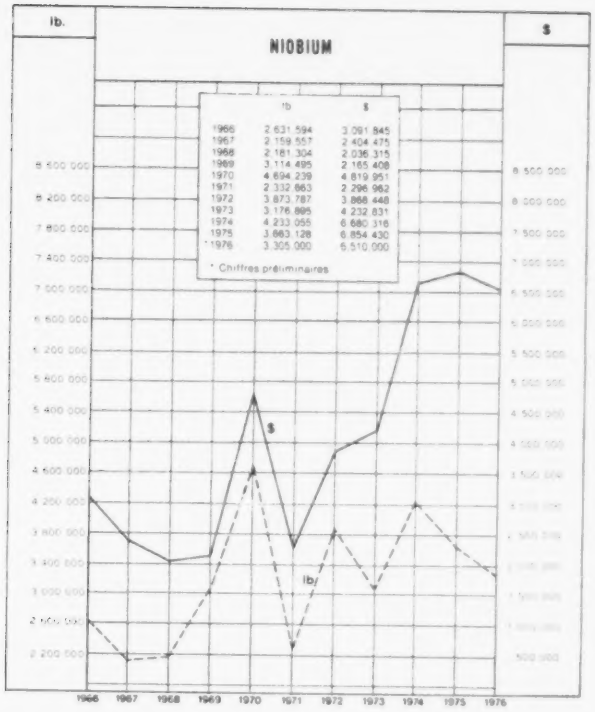


Fig. 12 Production de niobium, 1966-1976.
Niobium production, 1966-1976.

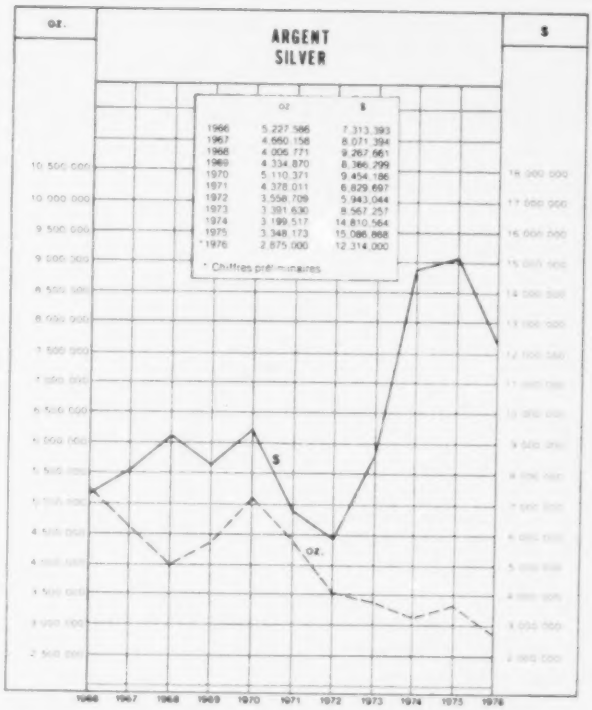


Fig. 13 Production d'argent, 1966-1976.
Silver production, 1966-1976.

ARGENT

La plus grande partie de l'argent produit au Québec provient des mines de métaux de base. Les mines d'or en produisent également mais en plus faible quantité. De façon générale, depuis 1966, la production d'argent au Québec est à la baisse. Elle est passée de 5.2 millions d'onces en 1966 à 2.8 millions en 1976.

En termes de valeur de production, une hausse de prix de 277% entre 1972 et 1974 avait permis d'atteindre un niveau record de $14.8 millions. Cette valeur a par la suite connu une baisse continue qui reflète à la fois un recul de la production et une diminution du prix. La valeur de la production de 1976 est estimée à $12.3 millions.

L'utilisation de l'argent se concentre surtout dans la joaillerie, la monnaie, l'électronique et l'électricité, le papier et la photographie. Les États-Unis continuent d'être le principal marché d'exportation, suivis du Japon et de l'Europe. Le Québec connaîtra une diminution de sa production d'argent en 1977 en raison de la fermeture anticipée des mines Cupra et d'Estrie du Groupe Minier Sullivan. Les Mines Madeleine ont annoncé en décembre qu'elles ont l'intention de suspendre graduellement leurs opérations pour une période indéfinie à leur exploitation près de Sainte-Anne-des-Monts.

SILVER

Most of the silver produced in Québec comes as a by-product from the ores of the base metals mines. The gold mines are also producers but in minor amounts. Generally speaking, the production of silver in Québec has been falling over the past ten years. It has dropped from 5.2 million ounces in 1966 to some 2.8 ounces in 1976.

In terms of value of production, an increase in price of 277% between 1972 and 1974 allowed it to reach a new value record of $14.8 million. Since 1974 the value of the production has been falling, reflecting both decreased production and a drop in the price. The value of the 1976 output is estimated to be some $12.3 million.

The use of silver is concentrated mainly in jewellery, coinage, electronics and electricity, paper and photography. The United States continues to be the major export market, followed by Japan and Europe. In 1977, Québec is expected to suffer a drop in its production because of the anticipated closing of the Cupra and Estrie mines of the Sullivan Mining Group. Madeleine Mines announced in December 1976, that it intended to suspend the operation of its mine near Sainte-Anne-des-Monts for an indefinite period.

AUTRES MÉTAUX

Les métaux regroupés sous cette rubrique sont le sélénium, le plomb, le tellure et le molybdène. Ce sont tous des sous-produits de l'affinage d'autres métaux. Leur agrégat, selon les données préliminaires, se chiffre à $11.76 millions. C'est une augmentation de l'ordre de 42% par rapport à 1975. Les données de production 1966-1976 sont fournies au tableau 18 et à la figure 14.

Sélénium

On récupère le sélénium des boues résiduelles du raffinage électrolytique du cuivre. La production québécoise, qui varie en fonction de la demande, provient de la Canadian Copper Refiners, une filiale à part entière des Mines Noranda, qui raffine les concentrés de cuivre des fonderies de Noranda et de Murdochville, de même que des concentrés en provenance d'autres sources. Le sélénium est utilisé dans la fabrication du verre, de l'acier et d'explosifs. Il est également employé en chimie organique et dans l'industrie pharmaceutique pour la fabrication de cortisone et de nicotine.

D'après les données préliminaires de 1976, les ventes se sont chiffrées à 349 mille livres d'une valeur de $6.2 millions. En 1975, les données étaient de 274 702 livres d'une valeur de $5 029 794.

Plomb

Le plomb est un sous-produit peu important découlant de l'exploitation des minerais de zinc et de cuivre-

OTHER METALS

The metals grouped under this heading are selenium, lead tellurium and molybdenum. These are all by-products from the treatment of other metals. Their total value, according to preliminary figures, amounts to $11.76 million. This is an increase of some 42% as compared with 1975. Production data for the 1966-1976 period are given in Table 18 and in Figure 14.

Selenium

Selenium is recovered from the muds resulting from the electrolytic refining of copper. The Québec production is variable, depending on demand, and comes from Canadian Copper Refiners, a whollyowned subsidiary of Noranda Mines Ltd., which refines the production from the Noranda and the Murdochville smelters, as well as copper from other sources. Selenium is used in glass-making, in steel-making and in explosives. It is also used in organic chemistry and in the pharmaceutical industry in the manufacture of cortisone and nicotine.

According to the preliminary statistics for 1976, sales amounted to 349 thousand pounds having a value of about $6.2 million. In 1975, the corresponding data were: 274 702 pounds with a value of $5 029 794.

Lead

Lead is a minor co-product from the mining of zinc and copper-zinc ores. The major uses of lead are in the

zinc. On l'utilise principalement dans la fabrication d'accumulateurs et comme additif à la gazoline. Ses propriétés particulières en font un matériau efficace pour la protection contre le bruit et les radiations à ondes courtes.

Les ventes de 1976 se sont chiffrées à $481 mille, ce qui représente une production de 2.12 millions de livres. Il s'agit d'une baisse considérable de 41.6% par rapport aux 3 624 994 livres produites en 1975, d'une valeur de $734 569.

Tellure

Le tellure, comme le sélénium, constitue un sous-produit du raffinage électrolytique du cuivre par Canadian Copper Refiners à Montréal-Est. L'offre est donc reliée directement à la production de cuivre. La technologie actuelle ne permet qu'un faible taux de récupération mais on réussit à satisfaire la demande. Le métal est utilisé comme agent secondaire de vulcanisation des caoutchoucs naturel et synthétique. On l'utilise aussi dans la fabrication du verre et de la céramique ainsi que dans la préparation d'insecticides et de germicides.

La production québécoise de 1976 totalise 33 000 livres d'une valeur estimée de $336 000. En 1975, les ventes se sont établies à 22 489 livres d'une valeur de $212 746.

Molybdène

Seul producteur du Québec, les Mines de Cuivre Gaspé Limitée récupèrent un concentré de molybdénite au cours du traitement du minerai de cuivre. Les industries de l'acier et du fer sont les principaux consommateurs de molybdène, celui-ci conférant une meilleure résistance à la corrosion.

En 1976 les ventes se sont chiffrées à 1 418 000 livres valant $4 118 000. Elles représentent une augmentation de 160% par rapport à celles de l'an dernier qui étaient de 545 296 livres évaluées à $1 375 782.

manufacture of batteries and as an additive to gasoline. Its properties make it an effective material for protection against short wave radiations and noise.

The value of sales, in 1976, totalled $481 thousand representing a production of some 2.12 million pounds. This is a considerable drop of 41.6% from the 3 624 994 pounds produced in 1975 which had a value of $734 569.

Tellurium

As in the case of selenium, tellerium is recovered as a by-product of the electrolytic refining of copper at the plant of Canadian Copper Refiners, in Montréal-Est. The amount available is thus directly related to the production of copper. The current technology only allows a low rate of recovery, however, this is sufficient to meet the demand. Tellurium is used as a catalyst in the vulcanisation of natural and synthetic rubber. In is also used in the making of glass and ceramics and in the preparation of insecticides and germicides.

In 1976, the Québec production totalled some 33 000 pounds with a sales value of about $336 000. In 1975 sales totalled 22 489 pounds with a value of $212 746.

Molybdenum

The only producer, Gaspe Copper Mines Ltd., recovers molybdenite concentrates as a by-product to the milling of its copper ore. The iron and steel industries are the major users of molybdenum. Its use imparts a resistance to corrosion.

In 1976, this producer sold 1 418 000 pounds with a value of $4 118 000. This represents an increase of 160% over the previous year when sales were 545 296 pounds valued at $1 375 782.

TAB. 18

PRODUCTION D'AUTRES MÉTAUX (SÉLÉNIUM, PLOMB, TELLURE, MOLYBDÈNE), 1966-1976.
PRODUCTION OF OTHER METALS (SELENIUM, LEAD, TELLURIUM, MOLYBDENUM), 1966-1976.

ANNÉE *YEAR*	VALEUR *VALUE* $	* %	ANNÉE *YEAR*	VALEUR *VALUE* $	* %
1966	19 223 466	4.21	1972	7 863 204	1.80
1967	16 541 376	3.68	1973	5 393 394	1.03
1968	11 940 036	2.75	1974	8 841 263	1.31
1969	11 544 006	2.78	1975	8 300 991	1.24
1970	14 662 829	2.97	1976	11 765 000	1.59
1971	9 670 819	2.21			

* % de la valeur globale de la production métallique.
% of overall value of metallic production.

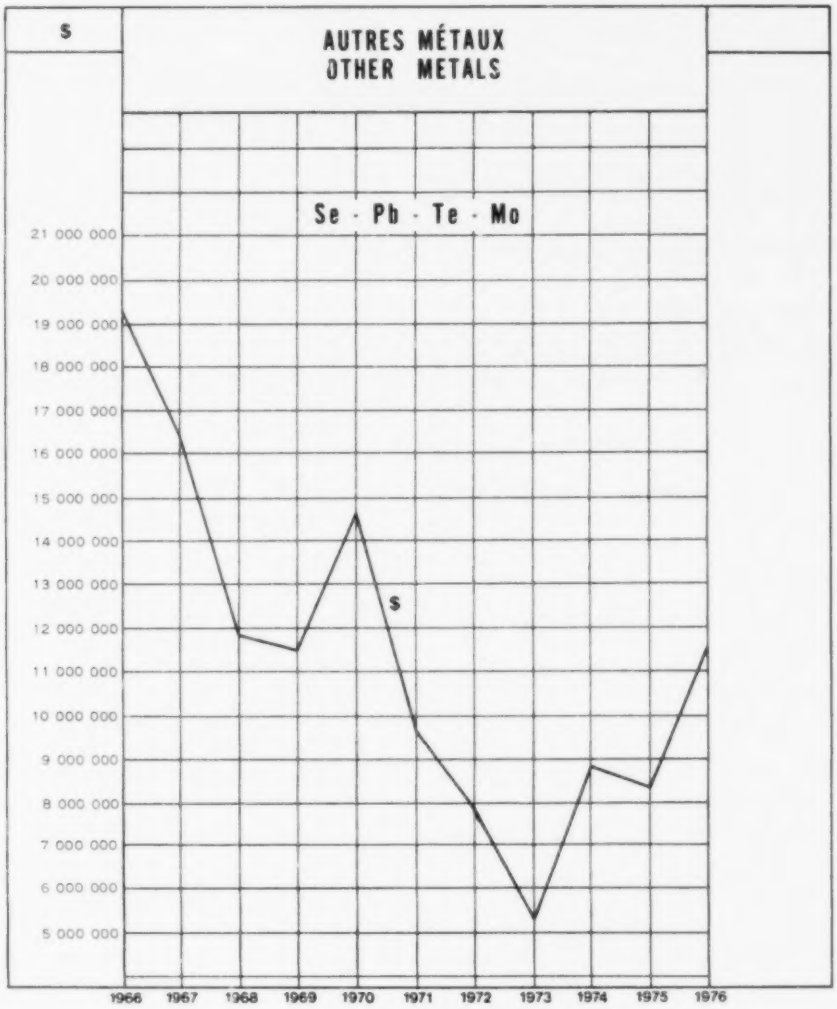


Fig. 14 Production d'autres métaux, 1966-1976.
Production of other metals, 1966-1976.

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Les renseignements sur les minéraux industriels proviennent des différents rapports fournis par les producteurs au bureau de la Statistique du ministère des Richesses naturelles.

La valeur des expéditions de minéraux industriels accuse une hausse appréciable de 65.4% par rapport à l'année 1975, en raison surtout d'une hausse importante dans le secteur de l'amiante. Pour la majorité des autres minéraux industriels, la valeur des expéditions a progressé par rapport à l'année précédente ou tout au moins est restée équivalente comme ce fut le cas pour la tourbe et la magnésie.

Au niveau des prix, les progressions moyennes ont été comme suit: amiante, 22.1%; scorie de titane, 17.2%; magnésie, 1.6%; silice, 27%; tourbe 1.2%. Ces minéraux ont totalisé 98.6% de la valeur des expéditions de minéraux industriels.

Le prix moyen de l'amiante est en hausse depuis 1972; il a maintenant progressé de 122%. La valeur de la production a suivi à peu près le même rythme de croissance avec 138% d'augmentation. Depuis 1965 la valeur de la production d'amiante a représenté au moins 17% de la valeur de la production minérale du Québec, sauf durant l'année 1975, marquée par une grève dans cette industrie, où elle a quand même représenté 16.5%. En fait, pour les douze dernières années, la plus forte proportion a été atteinte en 1976, avec un chiffre de 24.5%.

AMIANTE

L'année 1976 dans le domaine de l'amiante aura surtout été marquée par les discussions suscitées par les recommandations de la Commission d'enquête Beaudry sur la salubrité dans les mines d'amiante. Une éventuelle intervention de l'État dans le domaine en vue d'une plus grande transformation de la fibre dans la province a également retenue l'attention.

Au plan des opérations, l'industrie a connu, dans l'ensemble, une demande soutenue qui lui a permis d'accroître à la fois les prix et la production par rapport à 1975.

Les chiffres préliminaires de production pour 1976 sont de 1 475 000 tonnes d'une valeur approximative de $373 963 000. En 1975, la production n'avait été que de 1 014 851 tonnes évaluées à $210 615 087. La hausse substantielle de la valeur des expéditions a pour principales causes l'augmentation du prix de la fibre et une forte demande pour celle-ci. Il faut dire cependant qu'une grève avait paralysé tout le camp minier de Thetford Mines pendant près de sept mois en 1975.

Le prix moyen de toutes les qualités de fibres a progressé de 22.1% en 1976 pour atteindre $254 la tonne.

En 1976, 31% de la roche extraite a été usinée, dont on a tiré 7% de fibre. Les données correspondantes de l'an dernier étaient de 26.1% et 7% respectivement.

INDUSTRIAL MINERALS

The information presented herein comes in large part from various reports made to Statistics Office of the Department of Natural Resources.

The value of shipments of industrial minerals saw an appreciable increase of 65.4% over that of 1975, mainly by virtue of a large increase in the Asbestos sector. The values of shipments of most of the other industrial minerals were ahead of those of the year before, or at least remained the same, as in the cases of peat and magnesia.

Regarding prices, the average increases were as follows: asbestos, 22.1%; titanium dioxide slag, 17.2%; magnesia, 1.6%; silica, 27%; peat, 1.2%. These minerals accounted for 98.6% of the value of industrial mineral shipments.

The average price of asbestos has been increasing since 1972, and has now risen by 122%. The value of the production has followed a similar growth pattern, the increase being 138%. Since 1965, the value of the asbestos production has represented at least 17% of the mineral production of Québec, except in 1975, marked by a strike in the industry, when the figure was 16.5%. However, over the past twelve years, the greatest contribution is to be found in 1976 when it represented 24.5% of the value of the Québec mineral production.

ASBESTOS

In the asbestos sector, the year 1976 will be particularly remembered by the discussions generated by the Beaudry Commission of Enquiry into health conditions in the asbestos mines, and its recommendations. An eventual intervention of the State in this sector, aimed at a greater processing of the fibre in the province, also drew considerable attention.

In the field of operations, the industry saw, on the whole, a sustained demand which allowed both an increase in prices and in output as compared with 1975.

Preliminary production figures for 1976 show an output of some 1 475 000 tons with an approximate value of $373 963 000. In 1975, the production was only 1 014 851 tons valued at $210 615 087. The major reasons for the substantial increase in the value of shipments are the increase in price of the fibre and the strong demand for it. It must nevertheless be acknowledged that a strike paralyzed the entire Thetford Mines mining camp for almost seven months in 1975.

The average price of all fibre grades increased by 22.1% in 1976, to reach $254 per ton.

In 1976, 31% of the rock mined was milled, and from this the recovery was 7% fibre. The corresponding data for the preceding year were 26.1% and 7% respectively.

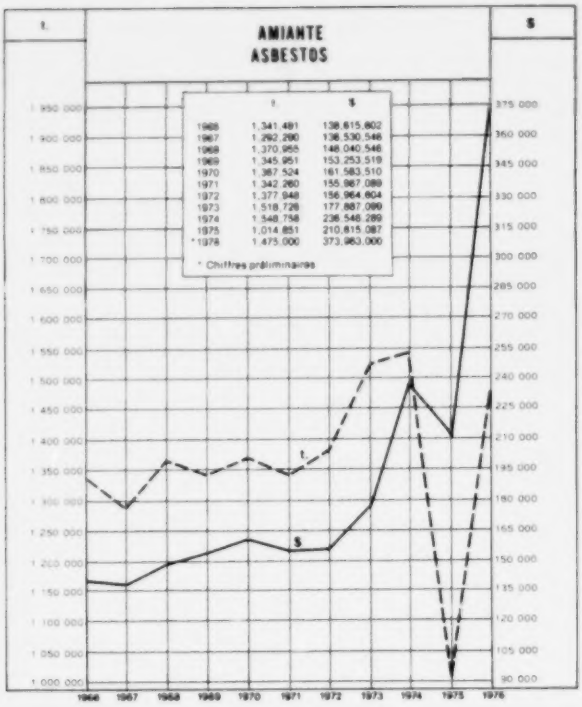


Fig. 15 Production d'amiante, 1966-1976.
Asbestos production, 1966-1976.

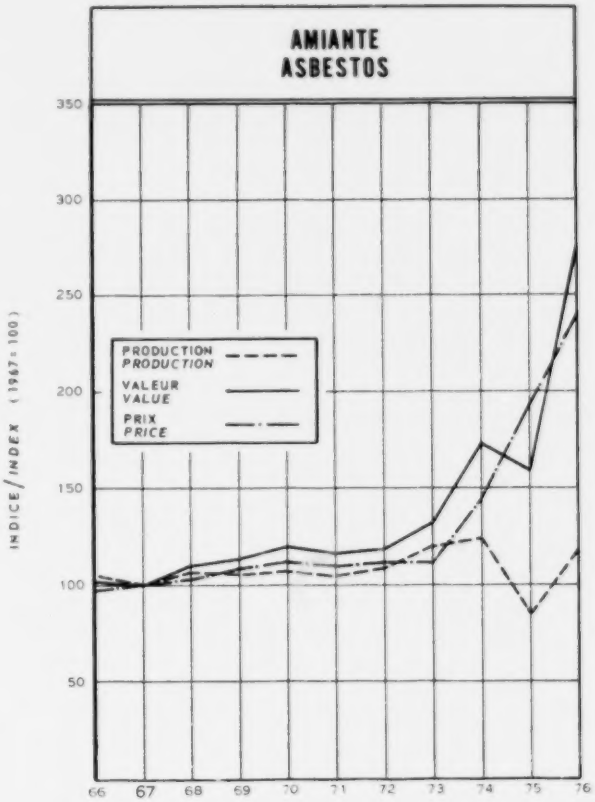


Fig. 16 Indices de la production d'amiante, 1966-1976.
Indices of asbestos production, 1966-1976.

TAB. 19

PRODUCTION D'AMIANTE, 1966-1976.
ASBESTOS PRODUCTION, 1966-1976.

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* (000t.)	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* ($ 000 000)	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* $/t.	INDICE *INDEX*
1966	1341	103.8	138.6	101.5	103.33	97.8
1967	1292	100.0	136.5	100.0	105.65	100.0
1968	1371	106.1	148.0	108.4	107.98	102.2
1969	1346	104.2	153.3	112.3	114.00	107.9
1970	1368	105.9	161.6	118.4	118.16	111.8
1971	1342	103.8	156.0	114.2	116.21	110.0
1972	1378	106.6	157.0	115.0	113.92	107.8
1973	1519	117.5	177.9	130.3	117.12	110.8
1974	1549	119.9	236.5	173.3	153.00	144.8
1975	1015	78.5	210.6	154.3	207.53	196.4
*1976	1475	114.1	373.9	273.9	253.53	240.0

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 20

EXPÉDITIONS D'AMIANTE DU QUÉBEC EN 1974-1975-1976, SELON LA QUALITÉ
BREAKDOWN OF QUEBEC ASBESTOS SHIPMENTS IN 1974-1975-1976, BY QUALITY

QUALITÉ	GROUPE	t.	$	$/t.	QUALITY
		1974			
Fibres brutes	1-2	14	15 748	1 125	Crude fibre
Fibres à filer	3	32 689	17 992 956	569	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	352 094	93 924 356	267	Shingle fibre
Fibres à papier	5	202 743	41 415 872	204	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit...	6	301 124	36 183 677	120	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	659 893	47 010 821	71	Short fibre
Sable	8	199	4 859	24	Sand
Total et prix moyen		1 548 756	236 548 289	153	Total and average price
Pierre et gravier	9	129 116	83 217		Stone and gravel
		1 677 872	236 631 506		
		1975			
Fibres brutes	1-2	2	4 668	2 334	Crude fibre
Fibres à filer	3	10 071	8 445 322	839	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	313 972	109 293 222	348	Shingle fibre
Fibres à papier	5	77 133	21 589 356	280	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit...	6	164 200	28 949 288	176	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	449 357	42 329 153	94	Short fibre
Sable	8	116	4 078	35	Sand
Total et prix moyen		1 014 851	210 615 087	208	Total and average price
Pierre et gravier	9	13 475	6 176		Stone and gravel
		1 028 326	210 621 263		
		1976*			
Fibres brutes	1-2	28	81 000	2 909	Crude fibre
Fibres à filer	3	22 120	22 112 000	1 000	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	411 989	177 464 000	431	Shingle fibre
Fibres à papier	5	148 125	49 417 000	334	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit...	6	251 889	52 935 000	210	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	640 826	71 953 000	112	Short fibre
Sable	8	23	1 000	42	Sand
Total et prix moyen		1 475 000	373 963 000	254	Total and average price
Gravier et pierre	9	71 000	36 000		Stone and gravel
		1 546 000	373 999 000		

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 21

ROCHE EXTRAITE ET USINÉE DANS L'INDUSTRIE DE L'AMIANTE 1967-1976
ROCK MINED AND MILLED IN THE ASBESTOS INDUSTRY 1967-1976

ANNÉE *YEAR*	A) ROCHE EXTRAITE *ROCK MINED* t.	B) ROCHE USINÉE *ROCK MILLED* t.	C) FIBRE OBTENUE *FIBRES PRODUCED* t.	B / A × 100	C / B × 100
1967	70 143 986	20 130 278	1 286 996	28.7	6.4
1968	59 835 968	21 383 334	1 319 054	35.8	6.2
1969	71 436 475	21 676 496	1 349 055	30.4	6.2
1970	69 315 779	22 233 384	1 364 739	32.1	6.1
1971	69 145 966	23 895 750	1 428 685	34.6	6.0
1972	65 439 956	22 419 253	1 385 872	34.3	6.2
1973	69 111 078	23 497 045	1 468 848	33.2	6.3
1974	71 310 753	24 649 063	1 516 789	34.5	6.1
1975	53 414 266	13 965 207	982 568	26.1	7.0
1976*	66 895 000	20 762 000	1 457 000	31.0	7.0

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 22

PRODUCTEURS D'AMIANTE
ASBESTOS PRODUCERS

NOM *NAME*	CAP. (t. / j.) *CAP. (t. / d.)*	RÉSERVES *RESERVES* (000 t.)	USINAGE *MILLING* (000 t.)	PRODUCTION *PRODUCTION* (000 t.)	REMARQUES *REMARKS*
Asbestos Corp.	19 450	137 036	6520	222	Sous terre et à ciel ouvert. *Underground and open pit.*
Asbestos Corp. (Ungava)	6 000	15 057	1530	223*	Taux de capacité annuelle de 272 000 tonnes de concentré. *Rated capacity of 272 000 tons of concentrate per year.*
Bell Asbestos	3 000	20 000	825	49	Sous terre. *Underground.*
Canadian Johns Manville	33 000	500 000	5970	655	Ciel ouvert. *Open pit.*
Carey Canadian	550	50 000	1520	200	Ciel ouvert — produit principalement de la fibre 7. *Open pit — main product is group 7 fibre.*
Lake Asbestos	9 000	50 000	4445	161	Ciel ouvert. *Open pit.*
Lake Asbestos (National Mines)	3 000	40 000	2050	86	Ciel ouvert. *Open pit.*

* Concentrés. Capacité annuelle de 272 000 tonnes / *Concentrate. Annual capacity. 272 000 tons.*

Au niveau du développement, la Canadian Johns-Manville a effectué des investissements de l'ordre de $11 millions dans le cadre d'un plan quinquennal d'expansion de $77 millions. L'Abitibi Asbestos et la McAdam Mining Corporation ont pour leur part poursuivi l'évaluation de leurs dépôts d'Amos et de Chibougamau.

La perspective de coûts croissants au niveau de la protection de l'environnement et de la main-d'oeuvre ainsi qu'une demande de plus en plus soutenue pour la fibre exerceront des pressions à la hausse sur le prix de l'amiante.

TITANE

L'industrie du titane au Québec est basée sur la production de scories de bioxyde de titane par la société Fer et Titane du Québec Inc., à sa fonderie de Tracy. La société tire sa matière première d'une gisement d'ilménite au lac Tio, à 40 km au nord de Havre-St-Pierre.

Le minerai, qui contient en moyenne 35% de bioxyde de titane et 40% de fer, est extrait à ciel ouvert et broyé sur place avant d'être transporté par chemin de fer à Havre-St-Pierre et, de là, par bateau jusqu'à Tracy où il est traité afin d'obtenir une scorie contenant 70-72% de TiO_2 et une fonte à haute teneur (voir «Fer de refonte» plus haut).

Parallèlement à cette exploitation, la société exporte des quantités appréciables de minerai d'ilménite brut utilisé comme agrégat lourd dans les bétons spéciaux (revêtement de pipelines, isolant radio-actif, etc.) ou comme fondant dans les fours d'élaboration de l'acier.

Seulement 10% de la scorie produite à Tracy est vendue au Québec; les acheteurs sont Canadian Titanium Pigments Ltd à Varennes et Tioxyde of Canada Ltd à Tracy qui la transforment en pigments de titane (80 000 tonnes par année) et qui sont les seuls producteurs canadiens de cette substance. Plus du tiers des scories est exporté aux États-Unis; le reste va vers l'Europe et, surtout, au Japon. Le pigment de titane est principalement utilisé dans les peintures (65% du marché au Canada) ainsi que dans le papier, les plastiques et le caoutchouc.

En 1976, la production de scories de titane a totalisé quelque 897 000 tonnes évaluées à $70.5 millions comparativement à 826 560 tonnes et $55 444 878 en 1975. La production de «Sorelflux», résidu à plus faible teneur en titane, est évaluée cette année à $2.6 millions.

Une approximation rapide de l'évolution du prix de la scorie de bioxyde de titane indique une hausse lente en comparaison de celle du fer de refonte. En effet, depuis 1973, le prix de la tonne de scories a progressé de 18% allant de $66.50 à $78.50 en 1976 tandis que le prix de la tonne de fer de refonte progressait de 130% passant de $65.79 à $151.51. En 1975, on avait même atteint $171.03 pour une tonne de fer de refonte. Environ 350 à 400 hommes travaillent à la mine et 1300 à 1500 à la fonderie.

In the development sector, Canadian Johns-Manville made investments in the order of $11 million as part of a $77 million, five-year expansion plan. Abitibi Asbestos Company and McAdam Mining Corporation continued with the evaluation of their deposits north of Amos and in Chibougamau.

The prospects of increased costs relating to the protection of the environment and of the work-force as well as a continually sustained demand for fibre will continue to exert pressures leading to higher prices for asbestos.

TITANIUM

The Québec titanium industry is based on the production of titanium dioxide slag at the Tracy smelter of Quebec Iron and Titanium Corporation. The company draws its primary material from an ilmenite deposit at Lac Tio, 40 km north of Havre-St-Pierre.

The ore, which contains an average of 35% titanium dioxide and 40% iron, is mined by open pit methods and is crushed at the site before being transported by railroad to Havre-St-Pierre and, from there, by boat to Tracy where it is treated to obtain a slag containing 70 to 72% TiO_2 and a high grade pig iron (see Iron remelt under "Metals").

Paralleling this operation, the company exports appreciable quantities of crude ilmenite ore which is used as heavy aggregate in special concretes (pipeline casings and radioactive screening) or as a flux in steel refining furnaces.

Only 10% of the slag produced at Tracy is sold in Québec; the purchasers are Canadian Titanium Pigments Ltd. at Varennes and Tioxide of Canada Ltd., at Tracy who transform it into titanium pigment (80 000 tons per year) and who are the only Canadian producers of this substance. Over one third of the slag is exported to the United States and the rest goes to Europe and to Japan. Titanium pigment is mainly used in paints (65% of the market in Canada) as well as in paper, plastics and rubber.

In 1976, production of titanium slag totalled some 897 000 tons valued at $70.5 million as compared as with 826 560 tons and $55 444 878 in 1975. The production of "Sorelflux", a low titanium residue, was valued at $2.6 million this year.

A rapid glance at the evolution of the price of titanium dioxide slag shows a slow increase as compared with that of iron remelt. In fact, since 1973, the price of a ton of slag has risen some 18% going from $66.50 to $78.50 in 1976 whereas the price of a ton of iron remelt has increased 130%, rising from $65.79 to $151.51. In 1975, it even reached $171.03 per ton. Some 350 to 400 men are employed at the mine and 1300 to 1500 work at the smelter.

TAB. 23

PRODUCTION DE SCORIES DE BIOXIDE DE TITANE, 1975-1976
PRODUCTION OF TITANIUM DIOXIDE SLAG, 1975-1976

ANNÉE *YEAR*	MINERAI TRAITÉ *ORE MILLED* T.	SCORIES *SLAG* T.	VALEUR *VALUE* ($)
1975	1 849 900	738 000	55 444 878
1976*	2 081 800	801 200	70 500 000

* Préliminaires / *Preliminary*

TOURBE

L'industrie de la tourbe au Québec compte 44 exploitations. La plus forte concentration de tourbières se situe dans les comtés de Rimouski et Rivière-du-Loup, qui comptent 60% des exploitations québécoises.

La plus importante entreprise, Premier Peat Moss, fournit 25% de la production québécoise. Elle est entièrement sous le contrôle d'intérêts américains. Les exploitations Tourbe du St-Laurent Limitée et Tourbière du Sud appartiennent depuis 1976 aux mêmes intérêts financiers. Ces deux exploitations représentent environ 17% de la production totale. Lambert Peat Moss est la seule entreprise québécoise qui ait sa propre mise en marché tant aux États-Unis qu'au Canada. Les petites exploitations — maximum 125 000 sacs — appartiennent en majorité à des intérêts québécois.

L'Est américain constitue le principal marché pour la tourbe produite au Québec. Les autres marchés se situent en Ontario et dans le reste du Canada. Le moyen de transport le plus utilisé demeure le camion, le transport ferroviaire présentant des inconvénients tels que des coûts élevés de stockage à la charge de l'acheteur, la nécessité d'une infrastructure de réception, le volume impliqué dans l'achat d'un plein wagon et le peu d'intérêt qu'ont les compagnies à confier leur wagons aux lignes américaines.

PEAT

The Quebec peat industry has 44 producing operations. The greatest concentration of peat bogs lies in Rimouski and Rivière-du-Loup counties, which account for 60% of the Quebec operations.

The largest enterprise, Premier Peat Moss, furnished 25% of the Québec production. It is completely controled by American interests. The Tourbe du St-Laurent Limitée and Tourbière du Sud operations have been under the control of the same financial interests since 1976. These two operations represent about 17% of the total production. Lambert Peat Moss is the only Québec enterprise that has had it very beginning as much in the United States as in Canada. The small operations — maximum 125 000 bags — belong, for the most part, to Québec interests.

The eastern American states form the major market for peat produced in Québec. The other markets are in Ontario and in the rest of Canada. The method of transport most frequently used remains the truck; rail transport presents inconveniences such as the high cost of warehousing at the cost of the purchaser, the necessity for a receiving infrastructure, the volume involved in the purchase of a full carload lot and the limited interest that the companies have in consigning their cars to the American lines.

TAB. 24

PRODUCTION DE TOURBE, 1967-1976
PEAT PRODUCTION, 1967-1976

ANNÉE *YEAR*	t.	$*	ANNÉE *YEAR*	t.	$*
1967	111 032	2 725 086	1972	151 902	5 202 937
1968	111 692	3 130 550	1973	144 392	5 695 254
1969	133 714	3 601 258	1974	169 905	7 985 309
1970	131 256	4 072 439	1975	170 847	7 925 554
1971	141 158	4 661 972	1976**	166 000	7 800 000

* valeur à l'usine, contenant non compris / *Value at the plant, exclusive of packaging*
** Préliminaires / *Preliminary*

La demande pour ce produit a toujours été relativement stable. L'existence d'une foule de petites entreprises fait le jeu des courtiers en leur permettant un approvisionnement à meilleur marché. L'exploitation est caractérisée par une quantité de main-d'oeuvre élevée.

Le principal usage de la tourbe demeure le conditionnement des sols mais des recherches sont poursuivies afin de découvrir d'autres utilisations.

The demand for this product has always been a relatively stable one. The existance of a number of small enterprises makes it easy for brokers to obtain their supplies at the best possible price. The production of peat is characterized by a high labour input.

The major use of peat remains that as a soil conditioner but research is being continued to broaden the field of uses.

TAB. 25

PRODUCTEURS DE TOURBE
PEAT PRODUCERS

PRODUCTEUR / *PRODUCER*	LIEU / *LOCATION*	COMTÉ / *COUNTY*
Anctil & Frères Enr.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Atlas Peat Moss Co. Inc.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Bélanger Alphonse	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Bélanger Gérard	St-Eugène-de-Ladrière	Rimouski
Bélanger Napoléon	St-Fabien	Rimouski
Bélanger Omer	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Belle Peat Moss Co. Inc.	Cacouna	Rivière-du-Loup
Berger Raymond	St-Eugène-de-Ladrière	Rimouski
Blue Star Peat Moss	Canton Eaton	Compton
Bourque & Fils Enr.	St-Alban	Portneuf
Central Peat Indust. Ltd.	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Fafard & Frères Ltd.	St-Bonaventure	Yamaska
Ferme de Tourbe Inc.	St-Antonin	Rivière-du-Loup
Fortin Mme Jean Julien	Ile-aux-Coudres	Charlevoix
Tourbière Paul Gagnon	St-Fabien	Rimouski
Lambert Peat Moss Inc.	Rivière-Ouelle	Kamouraska
Laurentide Peat Moss Co. Inc.	Isle-Verte	Rivière-du-Loup
Leclerc Peat Moss	La Baleine	Charlevoix
Real Peat Moss Corp.	Rivière-du-Loup	Rivière-du-Loup
Rioux Omer	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Roy Benoit	St-Ulric	Matane
Roy Daniel	St-Fabien	Rimouski
Smith Canadian Peat Moss Inc.	St-Charles	Bellechasse
Henri Théberge et Associés	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Théberge Henri	St-Fabien	Rimouski
Tourbe du St-Laurent Ltée	St-Patrice	Rivière-du-Loup
Tourbière Alton Inc.	Deschambault	Portneuf
Tourbière Bagot Enrg.	Bagotville	Dubuc
Tourbière Berger Inc.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Tourbière Champlain Ltée	St-Henri	Lévis
Tourbière de la Côte Sud Inc.	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Tourbière Escoumins	Canton Escoumins	Saguenay
Tourbière Michaud Ltée	Isle-Verte	Rivière-du-Loup
Tourbière Ouellet & Fils	Isle-Verte	Rivière-du-Loup
Tourbière Ouellet Enr.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière Pointe-au-Père	Pointe-au-Père	Rimouski
Tourbière du Port	St-Arsène	Rivière-du-Loup
Tourbière St-Alexandre Inc.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière St-André	St-André	Kamouraska
Tourbière St-Fabien Inc.	St-Fabien	Rimouski
Tourbière St-Ulric	St-Ulric	Matane
Tourbière Paul Théberge	St-Fabien	Rimouski
Tourbière Théberge Inc.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière Tardif Inc.	St-Alexandre	Kamouraska

SILICE

La production de silice sous forme de quartz, quartzite, grès ou sable à haute teneur en silice se chiffre au Québec aux environs de 665 000 t.p.a.; le marché de la silice est domestique, les principaux consommateurs étant les industries du verre (région de Montréal), du silicium et ferro-silicium (Bécancour, Beauharnois et Chicoutimi), du carbure de silicium (Cap-de-la-Madeleine et Shawinigan) et du phosphore (Varennes). Des quantités notables de silice sont aussi vendues sous forme d'abrasifs pour le sablage au jet, poudres pour la fabrication de briques, tuiles et divers produits de ciment et de sable pour utilisation dans les fonderies.

Au point de vue volume, le grès du groupe de Potsdam des régions de St-Canut, Beauharnois et Howick compte pour plus de 80% de la production. Ce grès est surtout utilisé pour la fabrication de sable de verre, de ferro-silicium, de carbure de silicium et comme fondant dans la production de phosphore. Parmi les autres sources de silice, on note la quartzite de St-Donat, comté de Montcalm, le quartz filonien du lac Baskatong, comté de Laurentides-Labelle et, depuis 1976, la quartzite du Petit lac Malbaie, à 25 milles au nord de Baie-St-Paul, dans le comté de Charlevoix. Les deux dernières exploitations sont les seules à produire le quartz à haute teneur requis pour la fabrication du silicium.

La production estimée de 1976 se chiffre à 668 000 tonnes d'une valeur de $7.03 millions. La hausse de production en regard de la production de 1975 serait ainsi de quelque 125 000 tonnes (23%). De même le prix moyen de la silice aurait augmenté de 27% pour atteindre le niveau de $10.53 la tonne en 1976.

SILICA

In Quebec, the production of silica as quartz, quartzite, sandstone or sand with a high silica tenor totals about 665 000 tons per year. The market for this silica is a domestic one, the major consumers being the glass industry (Montréal area), manufacturers of silicon and ferrosilicon (Becancour, Beauharnois and Chicoutimi), silicon carbide (Cap-de-la-Madeleine and Shawinigan) and phosphorus (Varennes). Significant quantities of silica are also sold as abrasives for sand-blasting, as powders for brick manufacture, tiles and various cement products, and as sand for use in smelters and foundries.

From the point of volume, the Potsdam sandstone of the St-Canut, Beauharnois and Howick areas furnishes over 80% of the output. This sandstone is mainly used in the production of glass sand, ferrosilicon, silicon carbide and as a flux in the production of phosphorus. Amongst the other sources of silica are the following: the quartzite at St-Donat, Montcalm county; the vein quartz at Lake Baskatong, Laurentides-Labelle county and, since 1976, the quartzite at Petit Lac Malbaie, 25 miles north of Baie-St-Paul, in Charlevoix county. The last two operations are the only ones to produce high grade quartz for silicon manufacture.

The estimated production for 1976 totals some 668 000 tons valued at $7.03 million. The increase in production over that of 1975 is some 125 000 tons (23%). The average price of silica also showed an increase of some 27% in 1976, to reach a level of $10.53 per ton.

TAB. 26

PRODUCTION DE SILICE SELON LES USAGES, 1975-1976
PRODUCTION OF SILICA ACCORDING TO USES, 1975-1976

	1975		1976*		
	t.	$	t.	$	
Fabrication du verre	230 390	2 343 959	278 000	3 431 000	Glass making
Silicium, ferro-silicium	73 954	359 565	119 000	663 000	Silicon-ferrosilicon
Carbure de silicium	25 712	307 627	31 000	451 000	Silicon carbide
Silicium métallique	28 771	172 628	71 000	788 000	Metallic silicon
Autres	183 548	1 308 602	169 000	1 700 000	Others
	542 375	4 492 381	668 000	7 033 000	

* Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 27

PRODUCTEURS DE SILICE
SILICA PRODUCERS

NOM *NAME*	LOCALISATION *LOCATION*	ROCHE EXPLOITÉE *ROCK MINED*	t. / année *t. / year* (000)	REMARQUES *REMARKS*
Industrial Minerals Ltd	St-Canut, Deux-Montagnes St-Donat, Montcalm	Grès de Potsdam *Potsdam Sandstone* Quartzite *Quartzite*	400	Sable pour la fabrication du verre et du carbure de silicium; abrasifs pour le sablage; poudres de silice. *Sand for glass and silicon carbide manufacture; abrasives for sand-blasting, silica powders*
Union Carbide Canada Mining Limited	Beauharnois, Beauharnois	Grès de Potsdam *Potsdam Sandstone*	100	Concassé pour la fabrication de ferro-silicium. *Crushed rock for ferro-silicon manufacture.*
A. Sicotte et Fils Limitée	Howick, Chateauguay	Grès de Potsdam *Potsdam Sandstone*	50	Fondant pour la production de phosphore. *Flux for phosphorus production*
Baskatong Quartz Products Limited	Lac Baskatong, Labelle	Filon de quartz *Quartz vein*	30	Quartz en morceaux pour la fabrication de silicium. *Lump quartz for silicon manufacture.*
"	Petit Lac Malbaie, Charlevoix	Quartzite *Quartzite*	50	Mise en exploitation en 1976. Le quartz est expédié à l'usine de SKW Canada Ltd à Bécancour pour la fabrication de silicium. *Placed in production in 1976. Quartz shipped to SKW Canada Ltd plant at Becancour for silicon manufacture.*

AUTRES MINÉRAUX

Le **soufre** est produit au Québec sous forme d'acide sulfurique à partir des gas libérés lors du grillage des concentrés de cuivre et de zinc. Les producteurs sont Allied Chemicals et Canadian Electrolytic Zinc à Valleyfield et Les Mines de Cuivre Gaspé à Murdochville, en Gaspésie. La production à partir de la pyrite a cessé avec la fermeture des mines Horne et Normetal en Abitibi. On estime que la valeur de la production a progressé de 84% pour atteindre $2.6 millions et que les quantités produites ont augmenté de 29%.

La production de **talc** et **stéatite** provient des exploitations de Baker Talc Limited à South Bolton, dans le comté de Brome-Missisquoi, et de Broughton Soapstone & Quarry Ltd à Broughton Station, dans le comté de Frontenac. Baker Talc se spécialise dans la production de talc à haute teneur pour utilisation comme matière de charge dans le papier tandis que l'autre producteur offre surtout des blocs de stéatite pour la sculpture et la fabrication de crayons de métallurgistes. Les deux compagnies produisent également plusieurs variétés de talc bon marché. La hausse estimée de production est de 25% cette année, passant de 20 011 tonnes en 1975 à 25 000 tonnes en 1976. La valeur est de l'ordre de $845 000.

La production de **serpentine** est le fait de la compagnie Mine d'Asbeste et de Magnésium de Wolfe Ltée, qui exploite les rebuts de l'ancienne mine Nicolet-Asbestos, à St-Adrien-de-Ham, dans le comté de Richmond. La production de 1976 est à peu près égale aux 5902 tonnes de 1975. Il en est de même pour la valeur de la production, qui se chiffrait à $70 291 en 1975.

OTHER MINERALS

Sulfur is produced in Québec as sulfuric acid from the gases given off during the roasting of copper and zinc concentrates. The producers are Allied Chemicals Ltd. and Canadian Electrolytic Zinc at Valleyfield and Gaspe Copper Mines Ltd. at Murdochville in the Gaspe peninsula. Its production from pyrite ended with the closure of the Horne and Normetal mines in the Abitibi. It is estimated that the value of the output increased by 84% to reach $2.6 million and the quantity produced increased by 29%.

The **talc** and **steatite** production comes from the operations of Baker Talc Limited at South Bolton, in Brome-Missisquoi county and of Broughton Soapstone & Quarry Ltd. at Broughton Station, Frontenac county. Baker Talc specializes in the production of high grade talc for use as a filler in paper whereas the other producer's main product is steatite blocks for sculpture and the manufacture of metallurgists crayons. The two companies also produce various grades of ground talc. It is estimated that production increased by some 25% this year, rising from the 20 011 tons of 1975 to some 25 000 tons in 1976. The value was in the order of $845 000.

The production of **serpentine** is carried out by Mine d'Asbeste et de Magnesium de Wolfe Ltee, which is reworking the waste dumps of the old Nicolet Asbestos property at St-Adrien-de-Ham, in Richmond county. Production in 1976 was about equal to the 5902 tons produced in 1975. The same may be said for the value of the production, which totalled $70 291 in 1975.

La production de **mica** (suzorite) a commencé en 1976 alors que 30 000 tonnes de mica brut furent expédiées de la mine du lac Letondal. Ce tonnage représente une valeur $3.0 millions au prix moyen de $100 la tonne. La nouvelle usine de délaminage de Martin-Marietta International Limited à Boucherville commencera à produire en 1977 plusieurs qualités de mica broyé qui devrait être surtout utilisé dans les plastiques et les peintures industrielles.

La production de **gas naturel** reste négligeable et demeure toujours restreinte au petit gisement de Pointe-du-Lac, dans la région de Trois-Rivières. Les chiffres préliminaires indiquent une production de 9 millions de pieds cubes d'une valeur de $2 000.

Toute la production de **magnésie** au Québec provient de l'exploitation, par Canadian Refractories Limited, du gisement de dolomie magnésitique de Kilmar, dans le comté d'Argenteuil. La compagnie, une filiale de Dresser Industries Limited, expédie presque toute sa production à son usine de produits réfractaires de Marelan, à 12 milles au sud de Kilmar. En 1976, la compagnie a construit une nouvelle usine d'enrichissement du minerai sur le site de la mine à Kilmar. La production de magnésie est estimée à 53 000 tonnes, ce qui représenterait une baisse de 2.7% par rapport à 1975. Sur la base de $100 la tonne de magnésie, la valeur des quantités expédiées se chiffrerait à $5.3 millions.

Production of the **mica** suzorite began in 1976 when 30 000 tons of crude mica were shipped from the Lac Letondal mine. The shipments had a total value of $3.0 million at a price of $100 per ton. The new delaminating plant of Martin-Marietta International Limited at Boucherville will start to produce several grades of ground mica in 1977. This will be mainly used in plastics and industrial paints.

The production of **natural gas** continues to be negligible and still remains restricted to the small Pointe-du-Lac deposit in the Trois-Rivières area. Preliminary figures indicate a production of 9 million cubic feet valued at $2 000.

All of the Quebec production of **magnesia** comes from the mining of the Kilmar magnesitic dolomite deposit, in Argenteuil county, by Canadian Refractories Limited. This company, a subsidiary of Dresser Industries Limited, ships almost all of the production to its refractory products plant at Marelan, 12 miles south of Kilmar. In 1976, the company built a new beneficiating plant at the mine site at Kilmar. The production of magnesia is estimated to be 53 000 tons, representing a drop of 2.7% as compared with 1975. Based on a price of $100 per ton for magnesia the value of shipments would total some $5.3 million.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Malgré une croissance assez marquée au niveau du nombre de mises en chantier de logements au Québec, la valeur de production des matériaux de construction a quand même régressé d'environ 2%. La baisse d'activité dans le secteur a été occasionnée par des grèves chez les employés de la construction ainsi que par l'achèvement de grands projets tels les Jeux Olympiques, Mirabel, etc.

Ce secteur est enclin à une performance cyclique, d'ailleurs dépendante de la conjoncture interne du moment. On peut donner comme exemple les deux ou trois années qui ont précédé la mise en chantier de grands projets de construction. La part du secteur à la valeur de production minérale du Québec s'est accrue durant les années précédant la tenue de l'Exposition internationale de Montréal en 1967 et durant celles précédant la tenue des Jeux Olympiques en 1976.

La production a été plusieurs fois ralentie en 1976 par des grèves: Adru Granite, du 29 décembre 1975 au 14 janvier 1976 — 200 employés; Carrières Lagacé, du 26 avril au 10 juin — 147 employés; De Mix Ltée, à Laval, le 15 juin 1976 — 150 employés. Whissel Inc., à Lachute, a arrêté sa production de calcaire le 14 juin 1976 et ne l'avait pas reprise à la fin de l'année; le nombre d'employés impliqué est de 12.

CHAUX

La production totale de chaux, vive et hydratée, s'était élevée en 1975 à 330 281 tonnes pour une valeur de $9.3 millions; les chiffres préliminaires de 1976 laissent entrevoir une production du même ordre, soit 331 000 tonnes évaluées à $10.9 millions.

Le Québec compte deux importants producteurs: Dominion Lime Ltd à Lime Ridge, comté de Wolfe, qui fabrique une chaux industrielle de haute qualité à partir d'un gisement local de calcaire silurien, et les Produits Chimiques Domtar, à Joliette, qui exploite une importante carrière de calcaire à haute teneur en calcium. Les deux producteurs vendent leur chaux dans l'est du Canada, en grande partie aux usines de pâte et papier, aux fonderies et aux aciéries ainsi que sur le marché de la construction.

À ces producteurs s'ajoutent la Raffinerie de Sucre du Québec à St-Hilaire, qui fabrique elle-même la chaux dont elle a besoin pour le raffinage du sucre de betterave à partir de calcaire acheté, et Gulf Oil Canada Ltd, qui récupère et vend sur le marché la chaux hydratée obtenue comme sous-produit de la fabrication de l'acétylène à partir de carbure de calcium. Le calcaire utilisé par ces deux maisons est extrait à Bedford, dans le comté de Missisquoi.

Les usages de la chaux sont multiples. On l'utilise en particulier comme agent chimique dans la fabrication de la pâte à papier, comme fondant en métallurgie, comme agent dans le traitement des eaux usées et le raffinage du sucre et comme élément dans les plâtres et mortiers.

BUILDING MATERIALS

Despite a marked increase in the number of housing starts in Québec, the value of the production of building materials declined by about 2%. The drop in activity in this sector was brought about by strikes amongst the construction employees as well as by the completion of such large projects as the Olympic Games site, Mirabel airport, etc.

The performance of this sector is generally a cyclic one, very dependent on the local situation. This may readily be seen if one compares the percentage which the sector contributed to the total mineral production of Québec in the years which preceded the Montreal International Exposition of 1967 and the Olympic Games of 1976 with the percentage contribution in the years which preceded the start of work on these major projects.

There were many disruptions of production because of strikes in 1976: Adru Granite, from December 29, 1975 to January 14, 1976 — 200 employees; Carrières Lagacé, from April 26 to June 10 — 147 employees; De Mix Ltée of Laval, June 5, 1976 — 150 employees. Whissel Inc. of Lachute, stopped production of limestone on June 14, 1976 and had not resumed production at the end of the year; 12 employees were involved.

LIME

The total 1975 production of lime, quick and hydrated, was 330 281 tons valued at some $9.3 million. Preliminary figures for 1976 indicate the same order of output, some 331 000 tons valued at $10.9 million.

Québec has two large lime producers: Dominion Lime Ltd. at Lime Ridge, Wolfe county, which produces a high quality of industrial lime from a local deposit of Silurian limestone; and Domtar Chemical Products Ltd., at Joliette, which works a large high-calcium limestone quarry. These two producers sell their lime in Eastern Canada, for the most part to pulp and paper mills, foundries and steel plants as well as the construction market.

To these producers may be added the Quebec Sugar Refinery at St-Hilaire, which produces its own lime requirements for the refining of beet sugar from limestone which it purchases, and Gulf Oil Canada Ltd., which recovers and sells hydrated lime produced as a by-product to the manufacture of acetylene from calcium carbide. Limestone for these two operations is produced from a quarry at Bedford, Missisquoi county.

The uses of lime are numerous; amongst them are use as a chemical agent in the manufacture of pulp and paper, as a flux in metallurgy, as an agent in the treatment of waste waters and in the refining of sugar, and as an element in plasters and mortars.

TAB. 28

PRODUCTION DE CHAUX SELON LES USAGES
PRODUCTION OF LIME ACCORDING TO USES

	CHAUX VIVE *QUICK LIME*		CHAUX HYDRATÉE *HYDRATED LIME*		TOTAUX *TOTAL*		
	t.	$	t.	$	t.	$	
			1975				
CHAUX INDUSTRIELLE							INDUSTRIAL LIME
Raffineries de sucre	1 334	40 854	11 522	75 584	12 856	116 438	Sugar refineries
Tanneries			1 782	66 964	1 782	66 964	Tanneries
Pulperies et papeteries	81 661	2 439 185	10 188	309 623	91 849	2 748 808	Pulp and paper mills
Agriculture	37	1 919	7 777	286 071	7 814	287 990	Agriculture
Fonderies de fer et acier	56 807	1 699 733	3	120	56 810	1 699 853	Iron and steel foundries
Fonderies métaux non-ferreux	11 404	346 064	24 719	615 633	36 123	961 697	Non-ferrous metals foundries
Usine d'uranium	2 256	72 183	500	12 270	2 556	84 453	Uranium mills
Ateliers de récupération	2 460	83 347	14 782	227 458	17 242	310 805	Ore dressing plants
Autres	42 264	1 132 159	29 809	888 107	72 073	2 020 266	Other
Sous-totaux	198 223	5 815 444	100 882	2 481 830	299 105	8 297 274	Sub-totals
CHAUX DE CONSTRUCTION							CONSTRUCTION LIME
Construction	3 037	91 920	3 718	62 114	6 755	154 034	Construction
Brique silica-calcaire	734	29 421	22 707	806 110	23 441	835 531	Silica-lime brick
Autres	270	8 966	710	28 353	980	37 319	Others
Sous-totaux	4 041	130 307	27 135	896 577	31 176	1 026 884	Sub-totals
TOTAUX	202 264	5 945 751	128 017	3 378 407	330 281	9 324 158	TOTALS
			1976*				
CHAUX INDUSTRIELLE	196 415	6 906 736	104 374	2 917 924	301 000	9 825 000	INDUSTRIAL LIME
CHAUX DE CONSTRUCTION	4 876	169 981	25 600	933 791	30 000	1 104 000	CONSTRUCTION LIME
TOTAUX	201 291	7 076 717	129 974	3 851 715	331 000	10 929 000	TOTALS

* Préliminaires / *Preliminary*

CIMENT

L'activité dans ce secteur de l'industrie fut modérée en 1976 suite au ralentissement de la construction dans la région de Montréal après à la tenue des Jeux Olympiques. La production, qui avait été de 3.5 millions de tonnes en 1975, est estimée à 2.87 millions de tonnes en 1976, ce qui représenterait une baisse de 18%. En termes de valeur, la diminution est de l'ordre de $10.0 millions, pour un total préliminaire de $92.6 millions.

L'année 1976 fut marquée par la fermeture, pour des raisons économiques, de deux des trois usines de Ciment Canada Lafarge au Québec: celles de Montréal-Est (1 400 000 t.p.a.) et de Hull (210 000 t.p.a.). Ceci réduit à cinq le nombre d'usines en opération au Québec, lesquelles ont une capacité théorique de production de 4.14 millions de tonnes par année.

CEMENT

Activity in this sector of the industry was lower in 1976 following the slowdown in construction in the Montréal area after the Olympic Games. Production, which was some 3.5 million tons in 1975, is estimated at 2.87 million tons for 1976 — a drop of 18%. In terms of value, the decrease is in the order of $10 million, for a preliminary total of $92.6 million.

The year 1976 was marked by the closure, because of economic conditions, of two of three Québec plants of Canada Cement Lafarge: the one at Montréal-Est (1 400 000 t.p.y.) and the one at Hull (210 000 t.p.y.). This reduces the number of plants operating in Québec to five, which have a theoric productive capacity of 4.14 million tons per year.

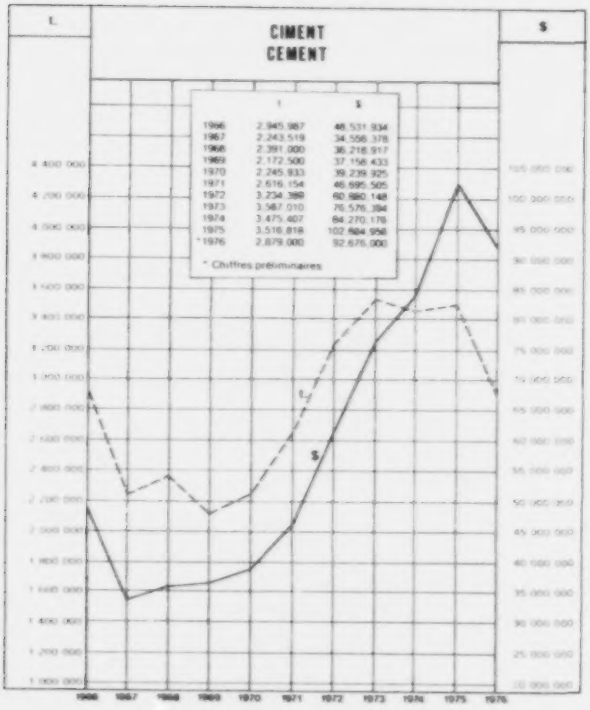


Fig. 17 Production de ciment, 1966-1976.
Cement production, 1966-1976.

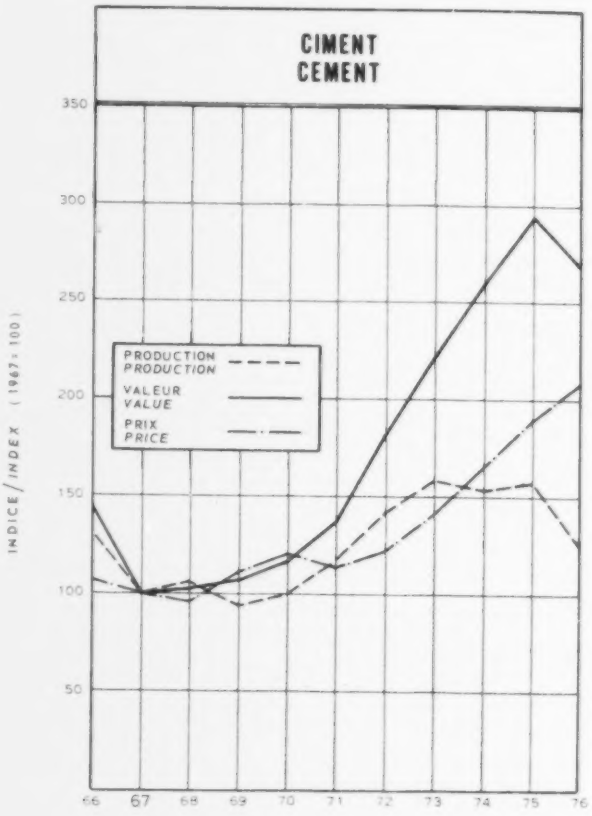


Fig. 18 Indices de la production de ciment, 1966-1976.
Indices of cement production, 1966-1976.

TAB. 29

PRODUCTION DE CIMENT, 1966-1976
CEMENT PRODUCTION, 1966-1976

ANNÉE *YEAR*	QUANTITÉ *QUANTITY* t. 000	INDICE *INDEX*	VALEUR *VALUE* $000 000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* $/t.	INDICE *INDEX*
1966	2946	131.3	48.5	140.2	16.47	106.9
1967	2244	100.0	34.6	100.0	15.41	100.0
1968	2392	106.6	36.2	104.6	15.14	98.2
1969	2172	96.8	37.2	107.5	17.11	111.0
1970	2246	100.0	39.2	113.3	17.47	113.4
1971	2616	116.6	46.7	135.0	17.85	115.8
1972	3234	144.1	60.9	176.0	18.82	122.1
1973	3567	158.9	76.6	221.4	21.47	139.4
1974	3475	154.8	89.3	258.0	25.69	166.7
1975	3517	156.7	102.6	296.5	29.17	189.2
*1976	2879	120.2	92.7	267.9	32.19	208.8

* Préliminaires / *Preliminary*

Un autre fait important fut l'acquisition par les Ciments St-Laurent des actifs de Ciment Indépendant Inc.; le montant de la transaction s'est chiffré à $68 millions.

Another important development during the year was the acquisition of Ciment Indépendant Inc. by St. Lawrence Cement; the amount involved in the transaction was $68 million.

TAB. 30

PRODUCTEURS DE CIMENT
CEMENT PRODUCERS

COMPAGNIES *COMPANIES*	LOCALISATION *LOCATION*	NOMBRE DE FOURS *NUMBER OF KILNS*	CAPACITÉ (000 t. / a.) *CAPACITY (000 t. / y.)*
Ciments Canada Lafarge	Montréal-Est*	7	1400
	Hull, Gatineau*	1	210
	St-Constant, Laprairie	2	1050
Ciment Indépendant	Joliette, Joliette	4	875
Ciment Québec	St-Basile, Portneuf	3	380
Ciments St-Laurent	Villeneuve, Québec	2	785
Compagnie Miron	St-Michel, Montréal	2	1050
		21	5750

* Ont cessé leurs opérations en 1976.
Operations terminated in 1976.

SABLE ET GRAVIER

La production de sable et gravier est demeurée très forte en 1976 et a dépassé encore une fois les 90 millions de tonnes alors que se sont poursuivis les grands travaux de développement hydroélectrique (Baie James, Manicouagan) et de construction routière (route Sept-Iles — Havre-St-Pierre, autoroute de la Beauce, amélioration de la route 132 en Gaspésie, etc...). En fait, les données préliminaires indiquent une croissance de 1.2% du nombre de tonnes et de 7.6% de la valeur en regard des données de 1975.

On compte tout près de 300 producteurs, en majorité des entrepreneurs en construction opérant sur une base temporaire pour les besoins de leurs contrats. Les producteurs comprennent également le ministère des Transport (plus de 30 millions de tonnes en 1975), divers autres organismes gouvernementaux ou para-gouvernementaux, quelques compagnies privées (exploitations forestières, mines, chemins de fer), des municipalités ainsi que plusieurs exploitations commerciales permanentes desservant les principaux marchés régionaux.

SAND AND GRAVEL

The production of sand and gravel remained very high in 1976 and again exceeded 90 million tons due to the continuation of major hydroelectric development work (James Bay, Manicouagan) and road construction (Sept-Iles — Havre-St-Pierre road, Beauce autoroute, improvement of route 132 in the Gaspé peninsula, etc...). In fact, the preliminary statistics indicate an increase of 1.2% in the number of tons produced and of 7.6% in the value over the 1975 data.

There are close of 300 producers, for the most part construction contractors operating on a temporary basis to supply the requirements for their contracts. The producers also include the Department of Transport (over 30 million tons in 1975), various other governmental and para-governmental bodies, some private companies (forest operations, mines, railways), municipalities as well as several permament commercial operations serving the major regional markets.

PRODUITS D'ARGILE

Les seules matières premières exploitées au Québec sont les argiles et schistes argileux communs. Elles sont utilisées dans la fabrication de produits structuraux

CLAY PRODUCTS

The only primary materials produced in Québec are common clays and shales for use in the manufacture of structural products such as bricks, drain pipe, chimney

tels briques et tuyaux de drainage, gaines de cheminée et blocs creux. Une liste complète des fabricants de produits d'argile à partir de sources domestiques est donnée au tableau 32.

La valeur estimée de la production s'est élevée en 1976 à $13.9 millions, ce qui serait une augmentation de 8.5% sur les chiffres revisés de 1975.

tile and structural tile. A complete list of the manufacturers of clay products from domestic sources is given in Table 32.

The estimated value of the 1976 production amounts to $13.9 million, an increase of 8.5% on the revised figures for 1975.

TAB. 31

PRODUCTION DE BRIQUES ET AUTRES PRODUITS D'ARGILE, 1975-1976
PRODUCTION OF BRICKS AND OTHER CLAY PRODUCTS, 1975-1976

	1975		1976*		
	QUANTITÉS *QUANTITIES*	$	QUANTITÉS *QUANTITIES*	$	
BRIQUES (unités)					BRICKS (units)
Parement (pâte molle)	29 984 105	3 473 063	—	—	Face (soft mud)
Ordinaire (pâte molle)	98 356	29 152	—	—	Common (soft mud)
Parement (pâte ferme)	74 398 458	6 142 419	—	—	Face (stiff mud)
Ordinaire (pâte ferme)	8 990 027	894 899	—	—	Common (stiff mud)
Ordinaire (à sec)	1 764 000	50 386	—	—	Common (dry press)
Ornementation	65 405	13 030	—	—	Ornamental
TOTAL	115 300 351	10 602 949	115 000 000	11 460 000	TOTAL
AUTRES PRODUITS					OTHER PRODUCTS
Blocs creux (tonnes)	473	11 821	—	—	Structured tile (tons)
Tuyaux de drainage (unités)	6 074 567	1 339 622	—	—	Drain pipe (units)
Tuyaux d'égouts et gaines de cheminées (pieds)	635 102	935 428	—	—	Sewer pipe & chimmey tile (feet)
Autres		520	—	—	Other
		2 286 391		2 520 000	
TOTAL		12 889 340		13 980 000	TOTAL

* Préliminaires / *Preliminary*
— Non disponible / *Not available*

TAB. 32

MANUFACTURIERS DE BRIQUES ET AUTRES PRODUITS D'ARGILE
PRODUCERS OF BRICK AND OTHER CLAY PRODUCTS

COMPAGNIES *COMPANIES*	LOCALISATION DE L'USINE *PLANT LOCATION*	MATIÈRE PREMIÈRE UTILISÉE *PRIMARY MATERIAL USED*	PRODUITS *PRODUCTS*	CAPACITÉ *CAPACITY*
Brique Citadelle Ltée	Boischatel, Comté de Montmorency	Schiste argileux local et argile importée *Local shale and imported clay*	Brique de parement et tuyaux de drainage *Facing brick and drain pipe*	1 500 000 briques / mois *1 500 000 bricks / month* 1 300 000 tuyaux de 4" / mois *1 300 000 4-in. pipe / month*
Brique Citadelle Ltée	Villeneuve, Comté de Québec	Schiste argileux *Shale*	Brique de parement et conduites de cheminée *Facing brick and chimney tile*	3 500 000 briques / mois *3 500 000 bricks / month*
Brique de Scott Ltée	Scott-Jonction, Comté de Beauce	Argile *Clay*	Brique commune et de parement, terra cotta, tuyaux de drainage *Common and facing brick, terra cotta, drain pipe*	1 200 000 briques / année *1 200 000 bricks / year*
Briqueterie St-Laurent Ltée	La Prairie, Comté de Laprairie	Schiste argileux *Shale*	Brique de parement *Facing brick*	2 000 000 briques / mois *2 000 000 bricks / month*
Domtar Construction Materials Ltd.	La Prairie, Comté de Laprairie	Schiste argileux *Shale*	Brique commune et de parement, brique émaillée *Common and facing brick, enameled brick*	3 750 000 briques / mois *3 750 000 bricks / month*
East Angus Brick & Tile Inc.	East Angus, Comté de Compton	Argile *Clay*	Brique commune et de parement, terra cotta, conduits de cheminée, tuyaux de drainage *Common and facing brick, terra cotta, chimney tile, drain pipe*	1 200 000 briques / mois *1 200 000 bricks / month*
Montreal Terra Cotta (1966) Ltd.	Deschaillons, Comté de Lotbinière	Argile et schiste *Clay and shale*	Tuyaux de drainage, gaines de cheminée terra cotta *Drain pipe, chimney tile, terra cotta*	2500 tonnes / mois 2500 tons / *month*

AGRÉGATS LOURDS

Les agrégats lourds, de densité supérieure à 4.5, continuent à être produits par la compagnie Fer et Titane du Québec Inc comme co-produit de l'exploitation du gisement d'ilménite du lac Tio, au nord de Havre-St-Pierre. La compagnie Houston Aggregate of Canada Limited assure la distribution du produit sur le marché. Ces agrégats sont utilisés presque exclusivement dans la fabrication de bétons à grande densité, indispensables à la construction de pipe-lines, de centrales nucléaires et de barrages rigides.

En regard de 1975, une baisse appréciable de 42% a été enregistrée au niveau de la valeur de production tandis que les quantités diminuaient de 30%.

PIERRE

Cette division du secteur des matériaux de construction regroupe environ 125 exploitants de différentes sortes de pierre utilisées en construction ou à diverses fins industrielles. En 1976, la production est grossièrement estimée à un peu moins de 50 millions de tonnes d'une valeur de $110.3 millions; en 1975 la production avait été de 56.1 millions de tonnes d'une valeur de $110.7 millions. Les chiffres de production sont détaillés au tableau 33. Suivent quelques notes explicatives sur chacune des sections. La liste des producteurs est fournie aux tableaux 34 et 35.

Pierre dimensionnelle

Les principaux matériaux sont le granite, le calcaire et le grès. Le granite est taillé en panneaux et dalles pour l'industrie de la construction, en stalles pour les ornements funéraires ou encore en bordures de trottoirs. On compte une vingtaine de producteurs, presque tous regroupés dans les régions de Stanstead, du lac St-Jean, de Rivière-à-Pierre, de Guénette, et de St-Samuel — St-Sébastien. Le calcaire est exploité sur une petite échelle à St-Marc-des-Carrières, à Ville de Laval et à Hull tandis que le grès est extrait sous forme de dalles dans la région d'Hemingford, au sud de Montréal.

Pierre industrielle

Il s'agit ici de pierre calcaire à haute teneur en calcium utilisée par les verreries, les usines de pâtes et papier et les fonderies. Les principaux fournisseurs sont Domtar Chemicals, à Joliette et Gulf Canada Limited, à Bedford.

Pierre pulvérisée

Ce matériau sert surtout à la production de chaux agricole. Il provient d'une douzaine de carrières de calcaire et de marbre riches en calcium situées un peu partout au Québec. Plusieurs exploitants en produisent en même temps que de la pierre concassée ou du calcaire industriel.

HEAVY AGGREGATES

Heavy aggregates, of a density greater than 4.5, continue to be produced by Quebec Iron and Titanium Corporation as a co-product from the mining of its Lac Tio ilmenite deposit, north of Havre-St-Pierre. Houston Aggregate of Canada Limited, handles the market distribution of the product. These aggregates are used almost exclusively in the manufacture of high density concrete, indispensable in the construction of pipelines, nuclear power plants and rigid dams.

As compared with 1975, there was an appreciable drop of 42% registered in the value of the production whereas the quantity produced declined by 30%.

STONE

This division of the building materials sector regroups about 125 producers of various sorts of stone used in construction and for diverse industrial purposes. For 1976, the overall production is estimated at a little less than 50 million tons with a value of some $110.3 dollars; in 1975 the production was 56.1 million tons valued at $110.7 million. The production figures are shown in detail in Table 33. Some explanatory notes on each of the sections follow. Brief details on the producers are provided in Tables 34 and 35.

Dimensional Stone

The major materials are granite, limestone and sandstone. The granite is dressed into panels and flags for the construction industry, into slabs for tombstones and into curbstones. There are some twenty producers, generally grouped in the following areas: Stanstead, Lac St-Jean, Rivière-à-Pierre, Guénette and St-Samuel — St-Sébastien. Limestone is produced on a small scale at St-Marc-des-Carrières, Ville de Laval and Hull whereas sandstone is extracted as flagstone in the Hemmingford area, south of Montréal.

Industrial Stone

This consists of high calcium limestone used by the glass plants, pulp and paper mills and foundries. The major suppliers are Domtar Chemicals, at Joliette, and Gulf Canada Limited, at Bedford.

Pulverized Stone

This material is used mainly in the production of agricultural lime. It come from a dozen high calcium limestone and marble quarries scattered throughout Québec. Several of the producers also sell crushed stone or industrial limestone.

TAB. 33

PRODUCTION DE PIERRE, 1975-1976
STONE PRODUCTION, 1975-1976

	1975		1976*		
	t	$	t	$	
PIERRE DIMENSIONNELLE					DIMENSIONAL STONE
Pierre à bâtir brute	128 292	1 552 717	—	—	Building stone, rough
Pierre ornementale brute	30 829	1 357 706	—	—	Ornamental stone, rough
Bordures de trottoirs	3 457	60 423	—	—	Curb stone
Autres (dalles, pavés)	14 810	231 667	—	—	Other (flagstone etc.)
Total	177 388	3 202 513	155 000	3 925 000	Total
PIERRE INDUSTRIELLE					INDUSTRIAL STONE
Fondant pour fours à fer et acier	5 196	10 670	—	—	Flux — iron and steel plants
Fondant pour fonderies de métaux non ferreux	9 112	24 241	—	—	Flux — iron-ferrous metals
Usines de pâtes et papiers	59 901	335 785	—	—	Pulp and paper mills
Verreries	114 439	778 150	—	—	Glass plants
Autres usages	64 655	161 879	—	—	Other uses
Total	253 303	1 310 725	233 000	1 189 000	Total
PIERRE PULVERISÉE					PULVERIZED STONE
Usage agricole et fabrication d'engrais	595 566	2 523 418	—	—	Agricultural use and manufacture of fillers
Charge pour asphalte	1 734	11 965	—	—	Asphalt mix
Autres	180 691	936 747	—	—	Other
Total	777 991	3 472 130	647 000	3 057 000	Total
BLOCAILLE ET GRANULES					BLOCKS AND GRANULES
Pierre broyée pour pierre artificielle	15 585	148 127	—	—	Crushed stone for artificial stone
Gravier à toiture	23 890	103 701	—	—	Roofing granules
Gravier à volaille	4 905	12 335	—	—	Poultry grit
Pierre à stuc	1 500	10 500	—	—	Stucco stone
Parcelles à terrazzo	5 365	94 531	—	—	Terrazzo chips
Blocaille et pierraille	2 013 554	3 278 189	—	—	Rubble and rip-rap
Autres	125 967	261 784	—	—	Other
Total	2 190 766	3 909 167	3 565 000	9 394 000	Total
PIERRE CONCASSÉE					CRUSHED STONE
Agrégat de béton	9 313 360	17 581 886	—	—	Concrete aggregate
Agrégat d'asphalte	3 716 310	6 664 885	—	—	Asphalt aggregate
Assiette de voirie	23 592 189	46 536 559	—	—	Road fill
Ballast de chemin de fer	1 805 631	3 474 841	—	—	Railroad ballast
Autres	14 297 592	24 567 776	—	—	Other
Total	52 725 082	98 825 947	44 762 000	92 816 000	Total
Grand total	56 124 530	110 720 482	49 389 000	110 381 000	Grand total

* Estimations grossières / *Rough estimates.*

TAB. 34

PRODUCTEURS DE PIERRE DIMENSIONNELLE
PRODUCERS OF DIMENSIONAL STONE

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*
Adru Granite Inc.	Beebe, Stanstead	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*
Beebe Granite Works Ltd.	Graniteville, Stanstead	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*
Benoit & Frères Ltée	Vimont, Ville-de-Laval	Calcaire pour la construction. *Construction limestone.*
Canadian Pink Granite Inc.	Guénette, Labelle	Granit rose à monuments. *Pink granite for monuments.*
Carrières Ducharme Inc.	Hemmingford, Huntingdon	Grès, dalles et moellons pour la construction. *Sandstone, flags and rip-rap for construction.*
Carrières Granit du Nord Enrg.	Bergeronnes, Saguenay	Granit rose pour la construction. *Pink granite for construction.*
Carrières Lavoie & Gélinas	Saint-Alexis-des-Monts, Montcalm	Granit brun pour la construction. *Brown granite for construction.*
Carrières St-Marc Inc.	Saint-Marc-des-Carrières, Portneuf	Calcaire pour la construction. *Construction limestone.*
Cie Eternité Granite Ltée (La)	Stratford, Wolfe	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*
Columbia Granit Inc. (anciennement Moro Black Granit)	Canton de Garnier, Lac-St-Jean	Granit noir à monuments. *Black granite for monuments.*
Dumas et Voyer Inc.	Rivière-à-Pierre Portneuf	Granit brun et rose pour la construction, monuments et bordures de trottoirs. *Brown and pink granite for construction, monuments and curbstone.*
Fairmont Granite Inc.	Stanstead, Graniteville	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*
	Guénette, Labelle	Granit rose à monuments. *Pink granite for monuments.*
Frontenac Granite Inc.	Lac Drolet, Frontenac	Granit gris à monuments et pour construction. *Grey granite for monuments and construction.*
Gaboriault Nevers Reg'd	Grenville, Argenteuil	Granit rouge à monuments. *Red granite for monuments.*
Granit Bussières Inc.	Graniteville, Stanstead	Granit gris pour monuments et construction. *Grey granite for monuments and construction.*
	Bagotville, Chicoutimi	Granit noir pour monuments et construction. *Black granite for monuments and construction.*
Granit du Lac St-Jean Inc.	Saint-Nazaire, Lac-Saint-Jean	Granite noir à monuments. *Black granite for monuments.*
Granit National Ltée	L'Ascension, Lac-Saint-Jean	Granit noir à monuments et construction. *Black granite for monuments and construction.*

TAB. 34 (suite / *cont'd*)

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*
	Saint-Thomas-Didyme, Roberval	Granit rouge pour la construction. *Red granite for construction.*
	Bagotville, Chicoutimi	Granit rose pour la construction. *Pink granite for construction.*
Granit Rivière-à-Pierre Inc.	Canton Bois, Portneuf	Granit vert pour la construction. *Green granite for construction.*
Granit St-Gérard Inc.	Saint-Gérard, Wolfe	Granit gris à construction et monuments. *Grey granite for construction and monuments.*
Hazelton Granite Quarries (The W.H.)	Beebe, Stanstead	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*
Janal Inc.	Canton de Duhamel, Témiscamingue	Granite rouge à monuments. *Red granite for monuments.*
Lacroix & Fils (A.)	Saint-Sébastien, Frontenac	Granit gris à monuments et pour la construction. *Grey granite for monuments and construction.*
Perron & Frères Enrg. (J.B.A.)	Rivière-à-Pierre, Portneuf	Granit gris et rose pour monuments et bordures de trottoirs. *Grey and pink granite for monuments and curbstone.*
Pierres Naturelles St-Chrysostome Inc.	St-Chrysostome, Châteauguay	Dalles et moellons de grès pour la construction. *Sandstone flags and rip-rap for construction.*
Pierre Naturelle du Québec Inc.	Hemmingford, Huntingdon	Dalles et moellons de grès pour la construction. *Sandstone flags and rip-rap for construction.*
Rideau Natural Stone Inc.	Lucerne, Gatineau	Calcaire pour la construction. *Construction limestone.*
St-Samuel Granit Inc.	Lac Drolet, Frontenac	Granit gris à monuments. *Grey granite for monuments.*

Granules et éclats

On réunit sous cette rubrique la pierre utilisée pour les produits artificiels, le gravier à toiture et volailles, les parcelles à terrazo, etc. L'agrégat de ces divers éléments représente une valeur qui n'est surpassée que par la pierre concassée.

Pierre concassée

La pierre concassée représente la plus importante production de tout le secteur de la pierre. La diminution marquée par rapport à 1975 est surtout attribuable au ralentissement de la construction dans la région montréalaise. Plusieurs exploitations importantes ont dû produire bien en deçà de leur capacité en 1976.

On compte plus de 75 carrières de pierre concassée au Québec. La majorité et les plus importantes sont regroupées autour des grandes villes de la vallée du St-Laurent et de l'Outaouais. Dans la région de Montréal principalement, la roche la plus exploitée est le calcaire mais également le granite, le grès et le shale. Le marbre est de plus employé pour la fabrication de granules à terrazo et d'agrégats blancs pour la pierre artificielle.

Granules and Chips

This heading brings together stone used for artificial stone products, roofing granules, poultry grit, terrazzo, etc. The total of these various elements represents a value that is only surpassed by crushed stone.

Crushed Stone

Crushed stone represents by far the most important product of the stone sector. The marked decrease in production as compared with 1975 may be generally attributed to the slowdown in construction in the Montréal area. Several large producers had an output well below their capacity in 1976.

There are more than 75 quarries producing crushed stone in Québec. The majority and the largest are grouped around the large cities of the St. Lawrence and Ottawa valleys. In the Montréal area generally, the most widely quarried rock is limestone, but granite, sandstone and shale are also produced. Marble is more often used for terrazzo chips and white aggregate for artificial stone.

TAB. 35

PRODUCTEURS DE PIERRE CONCASSÉE
PRODUCERS OF CRUSHED STONE

NOM *NAME*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *ROCK*	CATÉGORIE• *CATEGORY•*
Agrégats Duffering Inc.	Aylmer, Gatineau	Calcaire *Limestone*	D
Baillargeon Ltée (P.)	Iberville, Iberville	Calcaire *Limestone*	B
Béton Provincial Ltée	Ste-Félicité, Matane	Grès *Sandstone*	D
Calcites du Nord Inc.	St-Eugène, Lac-St-Jean-Ouest	Marbre *Marble*	E
Carrière d'Acton Vale	Acton Vale, Bagot	Calcaire *Limestone*	C
Carrière Bernier Ltée	Iberville, Iberville	Calcaire *Limestone*	B
Carrière Bocham Inc.	Percé, Gaspé	Calcaire *Limestone*	C
Carrières du Boulevard Inc.	Baie-Comeau, Saguenay	Granit *Granite*	C
Carrières Charlesbourg Ltée	Charlesbourg-Ouest, Québec	Calcaire *Limestone*	C
Carrière Hébert Inc.	Canton d'Ascot, Sherbrooke	Roche verte Greenstone	C
Carrières Joliette Inc.	Joliette, Joliette	Calcaire *Limestone*	D
Carrière Langlois Ltée(1)	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	Calcaire *Limestone*	C
Carrières Laurentiennes Inc. (Les)	St-Antoine-des-Laurentides, Terrebonne	Calcaire *Limestone*	A
Carrières Mont-Bruno (Les)	Mont-Bruno, Chambly	Granit et cornéennes *Granite and hornfels*	A
Carrières de Nouvelle Inc. (Les)(2)	Nouvelle, Bonaventure	Calcaire *Limestone*	E
Carrière Richelieu Inc.	St-Hugues, Bagot	Calcaire *Limestone*	D
Carrières Rious & Frères Inc.	Cowansville, Missisquoi	Calcaire *Limestone*	E
Carrières de Roberval Ltée(1)	Roberval, Lac St-Jean	Calcaire *Limestone*	E
Carrières St-Armand Inc.	St-Armand, Missisquoi	Marbre *Marble*	E
Carrière de St-Barthélémy Ltée	St-Barthélémy, Berthier	Calcaire *Limestone*	C
Carrières de St-Dominique Ltée (Les)	St-Dominique, Bagot	Calcaire *Limestone*	B
Carrières St-Eustache Ltée	St-Eustache, Deux-Montagnes	Calcaire *Limestone*	A

TAB. 35 (suite / *cont'd*)

NOM *NAME*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *ROCK*	CATÉGORIE* *CATEGORY**
Carrières St-Ferdinand Inc.	St-Ferdinand, Mégantic	Marbre *Marble*	E
Carrière St-François Ltée(1)	St-Germain, Drummond	Calcaire *Limestone*	B
Carrière Savard Inc.(1)	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	Calcaire *Limestone*	D
Carrières T.R.P. Ltée	Mirabel, Deux-Montagnes	Calcaire *Limestone*	B
Ciments Indépendant Inc.	Montréal-Est	Calcaire *Limestone*	A
Claude Leduc Excavation Ltée	L'Epiphanie, L'Assomption	Calcaire *Limestone*	C
Compagnie Meloche Inc. (La)	Coteau-du-Lac, Soulanges	Calcaire *Limestone*	B
	Pierrefonds, Ile-de-Montréal	Calcaire *Limestone*	C
	Kirkland, Ile-de-Montréal	Calcaire *Limestone*	C
Compagnie Miron Ltée	Ville-St-Michel, Montréal	Calcaire *Limestone*	A
Constructions Deschênes Ltée (Les)	Hull, Gatineau	Calcaire *Limestone*	B
Construction St-Paul Inc.	St-Pie, Bagot	Calcaire *Limestone*	D
	Ange-Gardien, Rouville	Calcaire *Limestone*	C
Continental Asphalte	Shawinigan-Nord, St-Maurice	Granit *Granite*	C
De-Mix Ltée	Mont-St-Hilaire, Rouville	Syénite *Syenite*	B
	St-Jacques-le-Mineur, Laprairie	Calcaire (3) *Limestone*	B
	Ville de Laval, Ile-Jésus	Calcaire *Limestone*	A
	Varennes, Verchères	Roche intrusive et schiste *Intrusive rock and shale*	A
Dominion Lime Ltd.	Lime Ridge, Wolfe	Calcaire *Limestone*	C
Domtar Chemical Products Ltd. (1)	Joliette, Joliette	Calcaire *Limestone*	B
Désourdy Construction Ltée	St-Bernard-de-Lacolle, St-Jean	Calcaire *Limestone*	D
	LG-2, Baie James	Granit *Granite*	D

TAB. 35 (suite / *cont'd*)

NOM *NAME*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *ROCK*	CATÉGORIE* *CATEGORY**
Désourdy-Sherbrooke Inc.	Canton Ascot, Sherbrooke	Roche verte *Greenstone*	D
Elzéar Verreault Ltée	Giffard, Québec	Calcaire *Limestone*	B
Entreprises Jacques Dufour de Baie Saint-Paul	Baie-St-Paul Charlevoix	Calcaire *Limestone*	E
Entreprises Lagacé Inc. (4)	Ville de Laval, Ile-Jésus	Calcaire *Limestone*	A
Francon Ltée	LG-3, Baie James	Granit *Granite*	C
	Ville St-Michel, Montréal	Calcaire *Limestone*	A
Gosselin & Fils Ltée	Coleraine, Mégantic	Roche volcanique *Volcanic rock*	D
Grenon & Frères Ltée	St-Eugène-de-Mistassini, Lac-St-Jean-ouest	Marbre *Marble*	E
Gulf Oil Canada Ltd. (1)	Bedford, Missisquoi	Calcaire *Limestone*	D
Inter-Cité Construction Ltée	Chambord, Roberval	Calcaire *Limestone*	E
Inter-Comtés Construction Ltée	Bromont, Shefford	Roche verte *Greenstone*	B
Lang Construction Ltd.	Sept-Iles, Duplessis	Granit *Granite*	D
Langlois Inc (J.M.)	Laprairie, Laprairie	Shale *Shale*	C
Méthé & Frères Ltée	Bedford, Missisquoi	Marbre *Marble*	E
Pagé Construction Inc. (Carrière St-Maurice)	St-Louis-de-France, Champlain	Calcaire *Limestone*	A
Pavage Frontenac Ltée	Neuville, Portneuf	Calcaire *Limestone*	C
Pic Construction Cie Ltée	Chicoutimi-Nord, Chicoutimi	Calcaire Limestone	C
Poudrette, Richard	Mont St-Hilaire, Rouville	Syénite *Syenite*	D
Québec Ready-Mix Inc.	Charlesbourg-ouest, Québec	Calcaire *Limestone*	B
Ray-Car Entreprises Ltd.	St-Flavien, Lotbinière	Roche volcanique *Volcanic rock*	D
Regional Construction Co.	St-Louis-de-Gonzague, Beauharnois	Calcaire *Limestone*	B
Rivermont Construction Co. Ltd.	Caughnawaga, Laprairie	Calcaire *Limestone*	C

TAB. 35 (suite / *cont'd*)

NOM *NAME*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *ROCK*	CATÉGORIE* *CATEGORY**
Roy & Trottier Inc. (Carrière St-Louis Enrg)	St-Louis-de-France, Champlain	Calcaire *Limestone*	C
Sicotte & Fils Ltée (A.)	Clarenceville, Missisquoi	Calcaire *Limestone*	E
Simard Beaudry Inc.	Ville de Laval, Ile Jésus	Calcaire *Limestone*	B
Sintra Inc.	Ste-Geneviève-de-Berthier, Berthier	Calcaire *Limestone*	C
	St-Wenceslas, Nicolet	Roche volcanique *Volcanic rock*	C
	St-Cyrille, Drummond	Granit *Granite*	C
	Princeville, Arthabaska	Grès *Sandstone*	C
	St-Isidore, Laprairie	Calcaire *Limestone*	D
	St-Charles, Drummond	Granit *Granite*	D
	St-Jacques, Montcalm	Calcaire *Limestone*	D
	St-Jean-Chrysostome, Lévis	Grès *Sandstone*	B
Soca Ltée	Stukely-Sud, Shefford	Marbre *Marble*	D
Sylvio Galipeau Inc.	St-Stanislas-de-Kostka, Beauharnois	Calcaire *Limestone*	E
Turcotte & Fils Ltée (D.)	Jonquière, Lapointe	Granit *Granite*	B
Turnbull Construction Inc.	St-Thomas-de-Joliette, Joliette	Calcaire *Limestone*	E
Union Carbide Canada Ltd.	Beauharnois, Beauharnois	Grès *Sandstone*	E
Union des Carrières et Pavages Ltée	Charlesbourg-ouest, Québec	Calcaire *Limestone*	A
Whissel Inc.	Canton de Chatham, Argenteuil	Calcaire *Limestone*	D

* A — Plus de 1 million de tonnes par année / *Over 1 million tons per year*
B — Entre 500 000 et 1 million de tonnes par année / *Between 500 000 and 1 million tons per year.*
C — Entre 250 000 et 500 000 tonnes par année / *Between 250 000 and 500 000 tons per year.*
D — Entre 100 000 et 250 000 tonnes par année / *Between 100 000 and 250 000 tons per year.*
E — Moins de 100 000 tonnes par année / *Less than 100 000 tons per year.*

(1) Produit aussi de la chaux agricole / *Also produces agricultural line.*
(2) Aussi producteur de chaux agricole et de calcaire pour les usines de pâte et papier.
Also produces agricultural lime and limestone for pulp and paper mills.
(3) Produit aussi du calcaire pour diverses autres fins / *Also produces limestone for various other uses.*
(4) Comprend la production des carrières de Back River, Terrebonne et Cap St-Martin.
Comprises the production of the Back River, Terrebonne and Cap St-Martin quarries.

EXPLORATION

Malgré la conjoncture assez défavorable, en particulier dans le domaine du cuivre, il n'y a pas eu de baisse appréciable dans l'exploration. Alors que certaines régions, comme celles de Val-d'Or et des Appalaches, ont connu un déclin assez remarqué, d'autres, comme celle de Chibougamau, ont eu un regain d'activité, le nombre de pieds de sondage ayant à peu près doublé par rapport à 1975. Quant aux régions de Rouyn-Noranda et du Nouveau-Québec, le taux d'exploration est à peu près le même que l'an dernier.

Comme par les années passées, les principales substances recherchées ont été le cuivre et le zinc, principalement dans le Nord-Ouest québécois. L'uranium a aussi fait l'objet de campagnes dans plusieurs régions. L'or, l'amiante et le fer ont retenu l'intérêt de quelques sociétés.

Le service des Titres miniers du ministère rapporte les statistiques suivantes pour les cinq dernières années (tableau 36).

EXPLORATION

Despite unfavourable conditions, particularly with respect to copper, there was no appreciable drop in exploration activity. Whereas certain areas, such as Val-d'Or and the Appalachians, saw a marked decline, others, such as Chibougamau, saw a revival of activity with the number of feet of drilling almost doubling that of 1975. As for the Rouyn-Noranda and the Nouveau-Québec areas, the rate of exploration remained much the same as that of the preceding year.

As in previous years, the principal materials sought were copper and zinc — mainly in Northwestern Québec. Uranium was also the object of search in a number of areas. Gold, asbestos and iron remained of interest to some companies.

The Mining Titles Service reports the following statistics for the last five years (Table 36).

TAB. 36

STATISTIQUES DES TITRES MINIERS
MINING TITLES STATISTICS

ANNÉE *YEAR*	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f) ($000)	(g) ($000)
1972	11 226	30 156	1 715	4 570	11	3 657	6 712
1973	8 784	26 949	2 858	4 952	8	4 368	9 307
1974	8 465	24 479	3 762	6 206	7	6 514	11 469
1975	8 372	26 204	3 771	7 607	10	7 817	14 263
1976	6 690	17 915	2 922	8 295	5	8 815	28 954

a) Permis de prospecteurs émis / *Prospectors permits issued*
b) Claims enregistrés / *Claims registered*
c) Permis de mise en valeur émis / *Development licenses issued*
d) Permis de mise en valeur renouvelés / *Development licenses renewed*
e) Baux miniers accordés / *Mining leases granted*
f) Coût des sondages au diamant / *Cost of diamond drilling*
g) Coût total des travaux rapportés, incluant les sondages au diamant / *Total cost of work reported including diamond drilling.*

DÉCOUVERTES

L'année a été marquée par deux découvertes, toutes deux dans la région de Chibougamau.

Dans la partie nord-ouest du canton de Scott, les travaux entrepris par Selco Mining Corp. Ltd., conjointement avec Rio Tinto Canadian Explorations et Ducanex Resources, ont permis de délimiter, à la fin de l'année, 380 000 tonnes contenant 7.41% de zinc, 0.41% de cuivre et 0.48 once d'argent à la tonne. Ce gîte est composé de sulfures massifs et se situe dans un porphyre felsique en bordure du pluton de Chibougamau.

DISCOVERIES

During the year two deposits were discovered, both in the Chibougamau area.

In the northwest part of Scott township, work carried out by Selco Mining Corporation Ltd., jointly with Rio Tinto Canadian Explorations and Ducanex Resources Ltd., had delimited, at the end of the year, 380 000 tons containing 7.41% zinc, 0.41% copper and 0.48 ounce of silver per ton. This deposit is composed of massive sulfides and occurs in a felsic porphyry on the contact of the Chibougamau pluton.

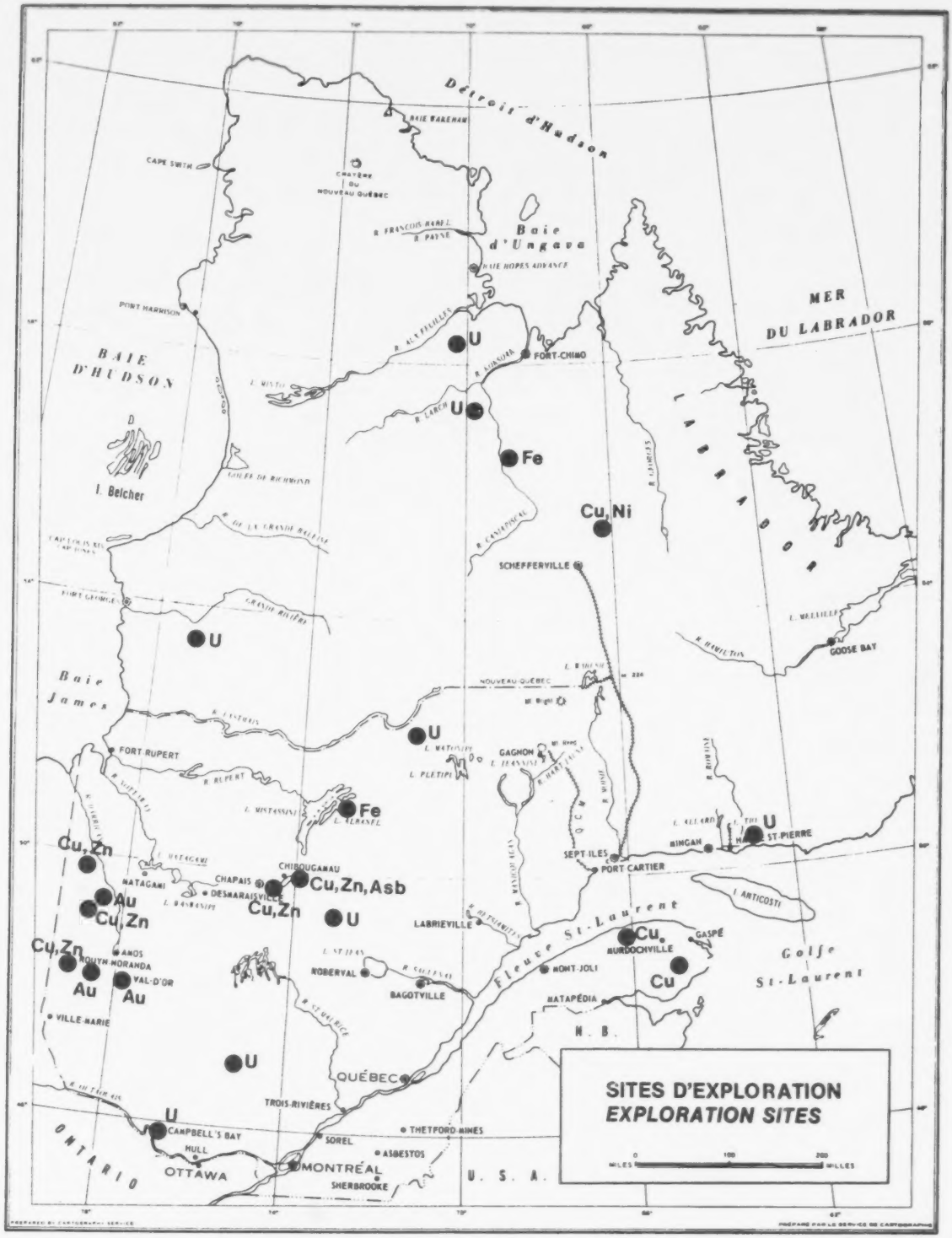


Fig. 19 Principaux sites d'exploration en 1976.
Principal exploration sites in 1976

La seconde découverte se trouve dans la partie sud du canton d'Obalski. Elle consiste en un apport de quartz secondaire minéralisé en cuivre dans une cheminée de brèche recoupant une séquence de porphyre quartzofeldspathique. La zone minéralisée, quasi horizontale, est à quelque 200 pieds de la surface. Elle a été explorée par Rio Tinto Canadian Explorations sur une étendue d'environ 400 pieds de diamètre.

Little Long Lac Gold Mines Ltd. a repéré de nouvelles zones aurifères sur la propriété de Thompson Bousquet dans la région de Cadillac. Quatre zones parallèles contiennent, selon les estimations, jusqu'à une profondeur de 180 pieds, 458 000 tonnes d'une teneur de 0.3 once d'or à la tonne.

EXPLORATION SOUTERRAINE

L'important gisement de Selco Mining Corporation et de Pickands Mather & Co. dans le canton de Brouillan sera exploré sous terre. On a pris la décision de foncer un puits et d'effectuer des travaux souterrains pour évaluer la zone B (3 375 000 tonnes à 4.49% Cu, 0.80% Zn, 1.15 oz. Ag/t.) et la zone A-1 (35 400 000 tonnes à 0.39% Cu, 2.30% Zn, 1.04 oz. Ag/t.).

Falconbridge Copper Ltd. a terminé le premier stade de mise en valeur du gisement Corbet sur sa propriété du lac Dufault et procède à un programme de sondage souterrain pour délimiter les zones de minerai.

Dans le canton de Joutel, Explo Zinc Co., une filiale de Serem Limitée, a effectué des sondages et des travaux souterrains en vue de réévaluer le gisement de zinc-cuivre de Consolidated Northern Explorers.

Dans le domaine de l'or, Agnico-Eagle Mines Limited a commencé à approfondir le puits de sa mine de Joutel de 1100 pieds pour des fins d'exploration et de mise en valeur. Darius Gold Mines Limited a continué pour une quatrième année l'évaluation de l'ancienne mine O'Brien à Cadillac par des travaux souterrains. Le puits no 2 sera dénoyé jusqu'à 1500 pieds de profondeur.

Orchan Mines Limited a commencé les travaux préparatoires au fonçage d'un puits sur la propriété de Phelps-Dodge dans le canton de Lagauchetière pour l'exploitation d'un gisement de zinc et de cuivre.

AUTRES TRAVAUX

AMIANTE

On a continué l'évaluation du gisement d'amiante de McAdam dans le canton de McCorkill par 47 trous de sondage verticaux. Les échantillons prélevés ont été expédiés à l'usine-pilote du ministère. On prévoit une décision par Rio Algom, quant à l'exploitation, au cours de l'année 1977. Une autre propriété de McAdam, à quelque cinq milles à l'ouest, a fait l'objet d'une campagne d'évaluation. Abitibi Asbestos a continué l'évaluation de son gisement au niveau de la mise en marché et de la rentabilité (travaux d'évaluation et compilation).

The second discovery is in the southern part of Obalski township. It consists of a stockwork of secondary quartz mineralized with copper in a breccia chimney cutting a quartzofeldspathic porphyry sequence. The mineralized zone is almost horizontal and lies some 200 feet below the surface. It has been explored by Rio Tinto Canadian Explorations over an area about 400 feet in diameter.

Little Long Lac Gold Mines Ltd. discovered some new gold-bearing zones on the Thompson Bousquet property in the Cadillac area. Four parallel zones were estimated to contain 458 000 tons averaging 0.3 ounce of gold per ton, to a depth of 180 feet.

UNDERGROUND EXPLORATION

The large, Selco Mining Corporation — Pickands Mather & Co. deposit in Brouillan township will be explored by underground workings. The decision has been taken to sink a shaft and carry out underground work to evaluate the B zone (3 375 000 tons at 4.49% Cu, 0.80% Zn, 1.15 oz./ton Ag) and the A-1 zone (35 000 000 tons at 0.39% Cu, 2.30% Zn, 1.04 oz/ton Ag).

Falconbridge Copper Ltd. has completed the first stage of development of the Corbet deposit on its Lake Dufault property and is proceeding with a program of underground drilling to delimit the ore zones.

In Joutel township, Explo Zinc Co., a subsidiary of Serem Ltd., carried out drilling and underground work in a re-evaluation of the Consolidated Northern Explorers zinc-copper deposit.

In the gold sector, Agnico-Eagle Mines Ltd. began the deepening of the shaft at its Joutel gold mine by 1100 feet for exploration and development purposes. Darius Gold Mines Ltd. continued, for a fourth year, with its evaluation of the old O'Brien mine at Cadillac by underground work. The No. 2 shaft will be dewatered down to the 1500-foot level.

Orchan Mines Limited began preparatory work for sinking a shaft on the Phelps-Dodge property in Lagauchetière township to develop a zinc-copper deposit.

OTHER WORK

ASBESTOS

The evaluation of the McAdam asbestos deposit in McCorkill township was continued by drilling 47 vertical holes. The samples taken were shipped to the Department's pilot plant. Rio Algom is expected to make a decision on development of the deposit during 1977. Another property belonging to McAdam, lying some five miles to the west, was subjected to an evaluation study. Abitibi Asbestos continued to study feasibility and markets for production from its deposit (compilation and evaluation work).

FER

La Société de Développement de la Baie James a poursuivi pour la seconde année l'exploration des formations ferrifères du lac Albanel. Quelque 40 000 pieds de forage ont été effectués sur deux propriétés. Le but est de délimiter un milliard de tonnes à au moins 30% de fer. Un autre gisement de fer de grandes dimensions a été exploré au lac Hérodier, dans la fosse du Labrador, par Quebec Ungava Mining Co. Quant au gisement du lac Chibougamau, on a poursuivi l'évaluation de la formation et revisé les études de rentabilité.

IRON

The James Bay Development Corporation spent a second year on exploration of the Lake Albanel iron-bearing formations. A total of some 40 000 feet of drilling has been done on two properties. The aim is to outline one billon tons averaging at least 30% iron. Another large iron deposit, at Hérodier lake in the Labrador Trough, was explored by Quebec Ungava Mining Co. As for the Lake Chibougamau deposit, feasibility studies were revised and the evaluation of the formation was continued.

URANIUM

Les régions suivantes ont intéressé les sociétés pour la recherche de l'uranium: la bordure ouest de la fosse du Labrador, au sud du lac aux Feuilles; la région de La Grande Rivière; les monts Otish; le nord de Mont-Laurier; la région de Pontiac, au nord de Hull; la baie Johan-Beetz; et les cantons de Crevier et Lagorce, au nord du lac St-Jean. Parmi les programmes les plus élaborés, signalons ceux de la SDBJ sur son territoire et ceux d'Imperial Oil dans la fosse du Labrador.

URANIUM

Companies exploring for uranium showed interest in the following areas: the western margin of the Labrador Trough, south of Lac aux Feuilles; La Grande Rivière area; the Otish mountains; the area north of Mont-Laurier; the Pontiac area north of Hull; Johan-Beetz Bay area; and Crevier and Lagorce townships north of Lake St-Jean. Amongst the more extensive programs, those of the James Bay Development Corporation on its lands and of Imperial Oil in the Labrador Trough are noteworthy.

OR

À part les travaux déjà mentionnés dans les régions de Cadillac et de Joutel, il y eut peu d'exploration pour l'or. Une campagne de sondage menée depuis quelques années sur la propriété de Western Quebec Mines dans le canton de Vassan a pris fin sans résultat concluant. Quant à la propriété de Belmoral, où on avait découvert un gîte d'or en 1975, elle a été prise sous option, pour quelques mois seulement, par Sérem Ltée; les travaux n'ont pas eu beaucoup d'envergure. Les derniers calculs sur les réserves indiqueraient un minimum de 528 000 tonnes à 0.183 once d'or à la tonne.

GOLD

Apart from the work already mentioned in the Cadillac and Joutel areas, there was little exploration for gold. A drilling program that has been carried out over serveral years on the property of Western Quebec Mines in Vassan township was ended without conclusive result. As for the Balmoral property, where a gold discovery was made in 1975, this was taken under option by Serem Ltd. but after limited work over a period of a few months the option was dropped. The latest reserve estimates indicate a minimum of 528 000 tons averaging 0.183 ounce of gold per ton.

CUIVRE-ZINC

Les régions les plus actives pour la prospection de ces métaux ont été les environs de Chibougamau et de Noranda. À Chibougamau, on a recherché aussi bien les gîtes de type volcanogène que ceux de type porphyre cuprifère, tandis qu'à Noranda les principaux programmes ont été des sondages profonds, à l'est et à l'ouest de la ville.

En Gaspésie, on a découvert du cuivre natif et de la chalcosine dans les roches volcaniques du Silurien et dans les roches sédimentaires adjacentes. Cette minéralisation est intéressante du fait qu'elle semble liée à certains horizons stratigraphiques.

COPPER-ZINC

The Noranda and Chibougamau areas saw the greatest activity in exploration for copper and zinc. In Chibougamau, the search was for both volcanogenic and porphyry copper type deposits, whereas in the Noranda area, most programs consisted of deep drilling, both east and west of the town.

In the Gaspe peninsula, native copper and chalcopyrite were discovered in Silurian volcanics and in adjacent sedimentary rocks. This mineralization is interesting because it seems to be related to certain stratigraphic horizons.

CUIVRE-NICKEL

La recherche du nickel n'a pas été intense. On peut signaler des travaux du côté ouest de la fosse du Labrador (région du lac Retty) et une nouvelle campagne sur un petit gîte au sud du lac Simard au Témiscamingue.

SUBSTANCES DIVERSES

Des programmes de reconnaissance ont été entrepris sans objectif d'une substance bien précise. Ce fut le cas de certaines campagnes de la SDBJ et de ses associés sur des terrains peu prospectés, de Soquem, en association avec une société espagnole, sur la Côte Nord et de plusieurs sociétés privées.

COPPER-NICKEL

There was no intense exploration for nickel. Some work was carried out on the west side of the Labrador Trough in the Retty Lake area and new work was done on a small deposit south of Simard lake in Témiscamingue.

VARIOUS MATERIALS

Some broad reconnaissance programs were undertaken which were not designed to search for any specific substance. These were carried out by the James Bay Development Corporation and associates on little-prospected areas of its holdings; by Soquem, on the North Shore, in association with a Spanish company; and by various private companies.

INVESTISSEMENTS

INVESTISSEMENTS DE CAPITAL

Les investissements de capital dans le secteur minier au cours des sept dernières années sont présentés au tableau 37. Les immobilisations sont demeurées le principal investissement en 1976. Elles ont représenté 70.4% du total comparativement à 68.3% en 1975. Elles ont de plus connu une croissance de 18.6% par rapport à 1975, passant de $244 à 289 millions.

L'exploration et la mise en valeur ont également connu une augmentation de valeur de l'ordre de 1.7% et 10.5% respectivement. Toutefois, leur importance relative à la valeur totale des investissements est passée de 11.5% à 10.1% pour l'exploration et de 20.1% à 19.3% en ce qui concerne la mise en valeur.

On obtient ainsi une augmentation de $54 millions de la valeur totale des investissements, ce qui représente une croissance de 15% par rapport aux $356 millions enregistrés en 1975. Selon les données préliminaires de 1976, la croissance des investissements de capital au cours des sept dernières années s'établit à 265%. De plus, en 1975, les immobilisations dans le domaine minier ont pris la première place dans les immobilisations du secteur primaire québécois, soit 47.3% du total.

L'augmentation des deux dernières années (tableau 38) au niveau des immobilisations est surtout due aux nouveaux développements dans l'industrie du minerai de fer, par exemple ceux du mont Wright et du lac Fire. Du fait que la valeur des immobilisations dans ce secteur présente une croissance de 32% par rapport à 1975 et que, d'autre part, la valeur totale des immobilisations n'a cru que de 18.6%, on comprend facilement que le minerai de fer représente 86.5% de la totalité des immobilisations en 1976. Depuis 1971, les immobilisations de cette industrie ont été de $1.1 milliard soit 75.5% d'un total de $1.5 miliard.

Le seul autre secteur qui ait connu une croissance par rapport à l'année précédente est celui du zinc-plomb qui a enregistré une hausse de 186%. Il représente 1.1% de la totalité des immobilisations. Cette augmentation est due aux dépenses qui ont été exécutées sur un important gisement de cuivre-zinc dans le canton de Brouillan par Selco. Les immobilisations dans les secteurs de l'amiante, du cuivre et de l'or ont diminué de 4.4%, 51.8% et 30.7% respectivement.

PRINCIPAUX DÉVELOPPEMENTS

Au niveau des investissements, on doit noter certains projets d'envergure qui permettront à la production minière québécoise de s'accroître au cours des prochaines années. Diverses dépenses ont déjà été effectuées en 1975 et 1976 mais comme beaucoup de projets sont échelonnés sur plusieurs années, les statistiques actuelles ne permettent pas de ventiler ces dépenses année par année.

INVESTMENTS

CAPITAL INVESTMENTS

Capital investments in the mining sector over the past seven years are shown in Table 37. This year the capital expenditures remained the largest investment. They represent 70.4% of the total investment as compared with 68.3% in the preceding year. They also show an increase of 18.6% over those of 1975, with a rise to some $289 million as compared with $244 million.

Exploration and development also saw increases, being greater by some 1.7% and 10.5% respectively. However, their importance relative to the total value of investments decreased — from 11.5% to 10.1% in the case of exploration and from 20.1% to 19.3% for development.

Thus we show an increase of some $54 million for the total value of investments representing a growth of 15% over the $356 million registered in 1975. According to the preliminary data for 1976, there has been a growth in the amount of capital investment of 265% over the past seven years. Furthermore, in 1975, capital expenditure in the mining field took first place in the total capital expenditures of the primary sector in Québec with 47.3% of the total.

The increase in capital expenditures over the past two years (Table 38) stems, above all, from new developments in the iron ore industry — for example, those of Mount Wright and of Fire Lake. From the facts that the capital expenditures of the iron ore sector show a growth of 32% over those of 1975 and that the total capital expenditures, as mentioned above, only increased by 18.6% it may easily be understood that the expenditures in the iron ore sector represent 86.5% of the total for 1976. Since 1971, the capital investments of the iron ore industry have totalled $1.1 billion out of a total of $1.5 billion — or some 75.5% of the total.

The only other sector that showed any increase over the preceding year was zinc-lead with a rise of 186%; this represents only 1.1% of the total expenditures, however. The increase comes from the funds spent on the large copper-zinc deposit in Brouillan township by Selco Mining Corporation. The capital expenditures in the asbestos, copper and gold sectors decreased by 4.4%, 51.8% and 30.7% respectively.

PRINCIPAL DEVELOPMENTS

On the subject of investments, it is interesting to record certain far-reaching projects which will allow for expansion of the Québec mineral production over the next few years. Various expenditures have already been made in 1975 and 1976 but, as many projects are spread out over several years, the current statistics do not permit the airing of these outlays year by year.

TAB. 37

INVESTISSEMENTS DE CAPITAL DANS LE SECTEUR MINIER, 1970-1976
CAPITAL INVESTMENTS IN THE MINING SECTOR, 1970-1976

ANNÉE *YEAR*	(a) EXPLORATION *EXPLORATION*	(b) MISE EN VALEUR *DEVELOPMENT*	(c)(3) IMMOBILISATIONS* *CAPITAL EXPENDITURES**	a + b + c
1970	14 792 323	32 072 503	65 497 621	112 362 447
1971	17 897 250	28 251 989	218 675 516	264 824 755
1972	17 070 486	32 417 932	283 201 066	332 689 484
1973	24 452 108	43 703 712	281 557 324	349 713 144
1974	36 129 932	57 475 677	188 603 067	282 208 676
1975	40 975 044	71 775 181	243 595 195	356 345 420
1976*	41 697 000	79 346 000	289 033 000	410 076 000

* Exploitations présentes et prochaines / *Present and developing exploitations.*
(3) Voir note 3 du tableau 38 / *See Note 3 of Table 38.*

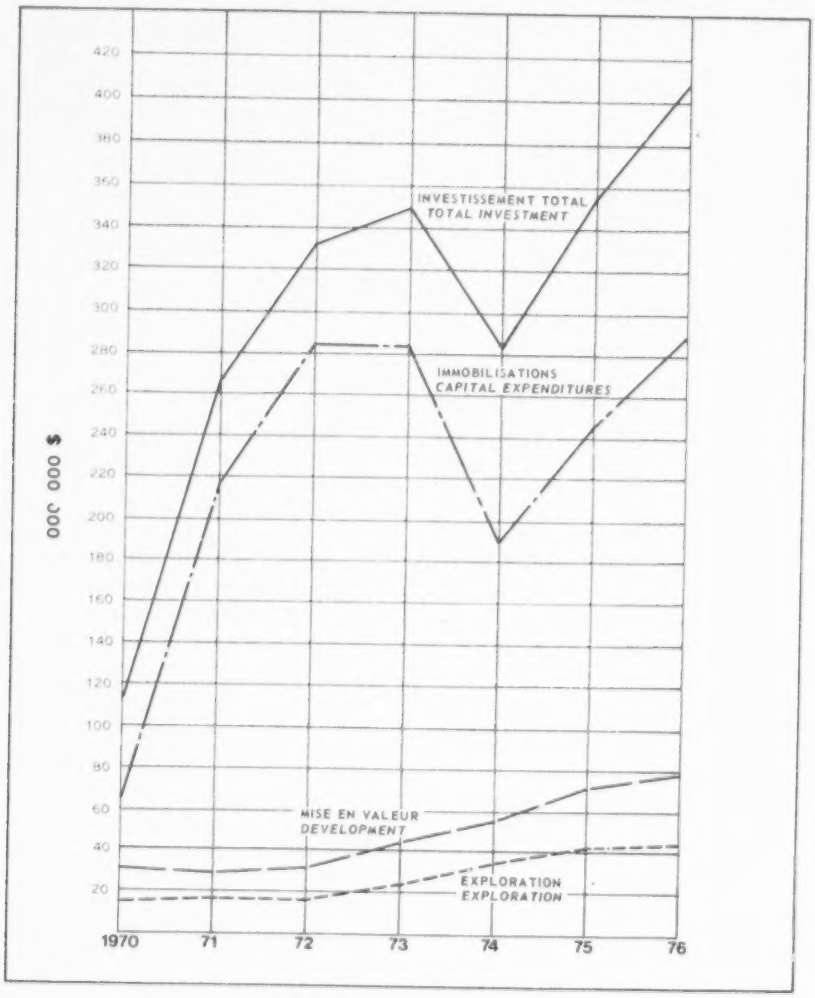


Fig. 20 Investissements de capital, 1970-1976.
Capital investments, 1970-1976.

TAB. 38

DÉPENSES D'IMMOBILISATION PAR PRODUITS, 1970-1976
CAPITAL EXPENDITURES BY PRODUCTS, 1970-1976

ANNÉE *YEAR*	MIN. DE FER *IRON ORE*	AMIANTE *ASBESTOS*	CUIVRE *COPPER*	ZINC-PLOMB *ZINC-LEAD*	OR *GOLD*	AUTRES (2) OTHERS	TOTAL(3) *TOTAL*
1970	10 999 601	37 698 630	10 799 608	999 964	299 989	4 699 829	65 497 621
1971	155 882 546	43 695 108	15 898 220	599 933	99 989	2 499 720	218 675 516
1972	190 863 117	34 812 423	49 617 705	400 143	800 286	6 702 392	283 201 066
1973	206 068 765	20 196 939	41 493 711	2 099 682	1 899 712	9 798 515	281 557 324
1974	144 497 194	20 984 181	14 263 368	572 508	2 996 835	5 288 981	188 603 067
1975	189 615 001	21 177 197	15 386 461	1 189 672	2 102 303	14 124 561	243 595 195
1976(1)	250 122 000	20 246 000	7 425 000	3 401 000	1 457 000	6 382 000	289 033 000

(1) Préliminaires / *Preliminary*

(2) Niobium, Quartz, Mica, Talc, Magnésite, Sel, Graphite, Nickel
Niobium, Quartz, Mica, Talc, Magnesite, Salt, Graphite, Nickel

(3) Les données des tableaux 37 et 38 diffèrent de celles émises lors des éditions précédentes parce que l'on a ajouté aux immobilisations « à la mine » les immobilisations des nouveaux développements.
The data in Tables 37 and 38 differ from those published in previous editions as capital expenditures on new developments have been added to capital expenditures "at the mine".

L'analyse par substance permet de mieux jauger l'intensité des dépenses en capital selon les différents projets (tableau 39). L'industrie du minerai de fer n'a connu aucun début de projets en 1976, la majeure partie de l'activité consistant en expansion des facilités existantes. Cependant les prochaines années connaîtront une expansion des plus marquée avec les développement du mont Wright et du lac Fire. Au mont Wright, le projet, théoriquement complété en 1978, fournira de 18 à 20 millions de tonnes de concentrés par année. Il représente un investissement de l'ordre de $700 millions, incluant la construction de la nouvelle ville de Fermont. Quant au projet du lac Fire, estimé à $545 millions, il devrait produire six millions de tonnes de concentrés annuellement. Il est financé par la Compagnie Québec-Cartier, Sidbec-Dosco et British Steel Corporation. Suivant les prévisions, la pleine production sera atteinte en 1978.

Parmi les projets de développement à l'étude, il y a lieu de mentionner les projets Feral et Ferchib, qui dérivent d'un projet original — Ferchibal — visant à la mise en valeur des dépôts de fer de la région des lacs Albanel et Chibougamau. L'exploitation porte sur des réserves de 1 milliard de tonnes à un taux annuel de 10 millions de tonnes. Les coûts seraient de 1.25 milliard de dollars. La possibilité du chemin de fer comme moyen de transport du minerai de fer a déjà fait l'objet de travaux poussés.

Dans l'industrie de l'amiante, la compagnie Canadian Johns-Manville a dépensé $11 millions en 1976 dans la première phase d'un projet de $77 millions visant à augmenter la quantité de fibre d'amiante de sa mine Jeffrey. Les autres compagnies, comme Carey Canadian Mines, Bell Asbestos et Asbestos Corporation, ont des dépenses de renouvellement d'équipement désuet, de

An analysis by substances under development allows a better assessment to be made of the intensity of capital expenditure according to the different projects currently under way or contemplated (Table 39). The iron ore industry saw no new projects in 1976, the greater part of the activity being in the expansion of existing facilities. Nevertheless, the coming years will see a marked expansion with the development of Mount Wright and Fire Lake. At Mont Wright, the project, theoretically completed in 1978, should furnish from 18 to 20 million tons of concentrates per year. This project represents an investment in the order of $700 million, including the construction of a new town, Fermont. The Fire Lake project, estimated to cost $545 million, is expected to produce 6 million tons of concentrates annually. It is being financed by Sidbec-Dosco Ltd., British Steel Corporation and Quebec Cartier Mining Co. It is expected that full production will be reached in 1978.

Amongst the developments currently under study, mention must be made of the Feral and the Ferchib projects, which derive from an original project — Ferchibal — which contemplated the development of the iron deposits of the Lake Albanel and Lake Chibougamau areas. Production, based on reserves of some 1 billion tons, was considered at a rate of 10 million tons per year. Cost of the project would be some $1.25 billion. The possibility of using rail transport to move the concentrate production has already been the subject of advanced studies.

In the asbestos industry, Canadian Johns-Manville spent $11 million, in 1976, in the first stage of a $77 million project aimed at increasing the output of asbestos fibre from its jeffrey mine. Other companies, such as Carey Canadian Mines, Bell Asbestos and Asbestos Corporation, face expenditures for the replacement of obselete equipment, for new infrastructures and for

mise en place de nouvelles infrastructures et de contrôle d'environnement pour se conformer à la nouvelle politique sur la qualité de l'air. Certaines de celles-ci ont déjà été effectuées en 1976. Si ces divers projets se réalisent, $102 millions auront été injectés dans cette industrie d'ici 1980.

Dans l'industrie du cuivre-zinc, l'année 1975 a vu Falconbridge Copper (division Lake Dufault) amorcer un programme de $22 millions pour la mise en valeur de la mine Corbet à Noranda. Depuis 1973, environ $9.4 millions ont servi à la mise en valeur de la mine Cooke à Chapais, laquelle doit entrer en production au printemps de 1977.

Selco Mining Corporation dépensera, d'ici 1978, $13 millions pour la mise en valeur de dépôts de cuivre-zinc-argent-or sur sa propriété de Détour dans le canton de Brouillan.

En tout, de 1973 à 1979, $62.7 millions serviront ou auront servi à améliorer les facilités actuelles ou à doter le Québec de nouvelles capacités pour augmenter ou maintenir sa production de cuivre et de zinc.

La mise à jour en 1972 d'importants gisements de sel aux Iles-de-la-Madeleine s'est traduit par un projet de développement de $50 millions visant à fournir entre 1.0 et 1.5 million de tonnes de sel par année. Soquem a déjà entrepris des travaux d'exploration au coût de $4.5 millions. La réalisation du projet nécessite un aménagement portuaire de l'ordre de $20 millions. Le Québec étant le plus important consommateur de sel gemme per capita en Amérique du Nord, la possibilité d'exploiter lui-même son propre sel est donc intéressante. La rigueur des conditions hivernales et l'absence de producteur québécois sont deux facteurs qui pourraient assurer la rentabilité du projet. La possibilité d'acquérir d'autres marchés reliés à l'utilisation du sel permet d'être optimiste, du moins à moyen terme.

INVESTISSEMENTS GOUVERNEMENTAUX

Pour avoir une description un peu plus précise des comportements de certains agents économiques qui oeuvrent dans l'industrie minière au Québec, il faut tenir compte, en autres choses, des investissements gouvernementaux dans le secteur minier. En raison des difficultés que rencontre l'exploitation des ressources minérales, le secteur minéral doit recevoir des injections financières pour intensifier son importance dans la réalité économique québécoise. Depuis 1970, le Québec y a quadruplé ses inputs financiers, lesquels sont passés de $6.6 millions en 1970 à $26.2 millions en 1976 (voir tableau 40). Pour sa part, le gouvernement fédéral y injecte une moyenne de $1.9 million par année depuis 1971.

Des sommes prévues aux budgets 1976-77, le ministère des Richesses naturelles compte pour 52% du total, la S.D.B.J., 21% et Soquem, 27%. Le ministère des Richesses naturelles a toujours été le principal maître d'oeuvre du gouvernement dans le secteur minéral. Il gère également les activités de l'O.P.D.Q. dans le secteur minéral et les fonds de l'Office qui proviennent du gouvernement fédéral. Ottawa a défrayé 50% du coût des

environmental control to meet new policies on air polution. Some of these have already been made in 1976. If all of these various projects are realized, $102 million will have been injected into this industry between now and 1980.

In the copper-zinc industry, Falconbridge Copper (Lake Dufault Division) began a $22 million project in 1975 for the development of the Corbet mine at Noranda. Since 1973, about $9.4 million have been spent on the development of the Cooke mine at Chapais, which should see the start of production in the spring of 1977.

Between now and 1978, Selco Mining Corporation will spend $13 million for the development of copper-zinc-silver-gold deposits on its Détour property in Brouillan township.

On the whole, between 1973 and 1979, $62.7 million will have been or will be used to improve present facilities or to provide Québec with new capacity to increase or to maintain its production of copper and zinc.

In 1972, the discovery of large salt deposits in the Madeleine islands marked the beginning of a development project to produce 1 to 1.5 million tons of salt per year. Soquem has already spent some $4.5 million on exploration work. Realization of the project will require the expenditure of some $20 million on port facilities. Québec is the largest consumer of rock salt per capita in North America and the possibility of producing its own requirements is therefore of great interest. The rigorous winter climatic conditions and the lack of any Québec producer are two factors that may assure the feasibility of the project. The possibility of finding other markets for salt permits some optimism — at least in the intermediate term.

GOVERNMENTAL INVESTMENTS

To present a somewhat more precise description of the behavior of some economic agencies which are at work in the Québec mining industry, account must be taken, amongst other things, of the governmental investments in the mining sector. Because of the difficulties which face the production of mineral resources, the mining sector must receive financial injections to increase its importance in the Québec economy. Since 1970, Québec has more than quadrupled its financial input in the mining field, which has risen from $6.6 million in 1971 to $26.2 million in 1976 (see Table 40). For its part, the federal government has invested an average of $1.9 million per year since 1971.

Of the moneys budgeted for 1976-77, the Department of Natural Resources accounts for 52% of the total expended, the J.B.D.C., 21% and Soquem, 27%. The Department of Natural Resources has always been the main agent of the government in the mining field. It also manages the activities financed by the O.P.D.Q. in the mineral sector and the funds of the Office which come from Ottawa. The Federal governement paid for 50%

TAB. 39

DÉVELOPPEMENTS ACTUELS ET PROJETÉS
CURRENT AND FUTURE DEVELOPMENTS

PROJET *PROJECT*	COÛT(1) *COST* ($ 000 000)	FIN DES TRAVAUX *COMPLETION OF WORK*	REMARQUES *REMARKS*
		MINERAI DE FER / *IRON ORE*	
Mont Wright	700	1978	Mise en valeur / *Development*
Fire Lake	545	1978	Mise en valeur / *Development*
Feral	1000	1984	Etudes sur les moyens de transport du minerai
Ferchib	250	1984	*Studies of transportation methods*
Autres / *Others*	18.7	1978	Mise en valeur sur diverses propriétés minières *Development on various mining properties*
		AMIANTE / *ASBESTOS*	
Canadian Johns-Manville	77		Mise en valeur / *Development*
Autres / *Others*	25.8		Renouvellement d'équipement; environnement et infrastructure *Replacement of equipment; environment and infrastructure*
		CUIVRE-ZINC / *COPPER-ZINC*	
Falconbridge			
Opemiska	9.4	1976	Mise en valeur / *Development*
Lake Dufault	22.0	1979	Mise en valeur / *Development*
Selco	13.0	1978	Mise en valeur / *Development*
Autres / *Other*	18.3	1978	Mise en valeur / *Development*
		SEL / *SALT*	
Soquem	50.0		Mise en valeur et infrastructure *Development and infrastructure*
TOTAL	2729.2		TOTAL

(1) Coût estimé de l'ensemble des investissements / *Estimated cost of total investment*

programmes de l'entente A.R.D.A. et 75% de ceux de l'Office de Développement de l'Est du Québec (O.D.E.Q.) jusqu'à leur remplacement en 1975-76 par l'Entente auxiliaire sur le développement des ressources minérales qui voit Ottawa assumer 60% des dépenses.

La société de Développement de la Baie James a injecté, depuis 1972, $10.31 millions dans le secteur minéral. Sa part aux injections financières totales a toujours été croissante, représentant 1% en 1972 et 21% en 1976.

La contribution annuelle du gouvernement provincial au capital-actions de SOQUEM s'est presque toujours maintenue au même niveau. Depuis 1970, le gouvernement a réalisé l'importance qu'une telle société peut avoir sur le développement minier, l'exploration représentant la seule solution pour pallier à l'épuisement des réserves minérales. Le supplément pour le développement des gisements de sel des Iles-de-la-Madeleine porte à un niveau deux fois et demi plus élevé les disponibilités de la société en regard de l'exercice financier 1975-76.

of the cost of projects carried out under A.R.D.A. and for 75% of the cost of projects carried out by the Office for the Development of Eastern Québec (O.D.E.Q.) until these programs ended in 1975-1976 to be replaced be the Auxiliary Agreement on the Development of Mineral Resources under which Ottawa assumes 60% of the costs.

The James Bay Development Corporation has expended $10.31 million in the mining sector since 1972. Its share of the financial injections has increased steadily, from 1% of the total in 1972 to 21% in 1976.

The annual contribution of the Provincial government to the capital stock of Soquem is generally maintained at the same level. Since 1970, the government has realized the impact that such a company may have on mining development, because exploration represents the only solution to the depletion of the mineral reserves of the province. The supplement for the development of the Madeleine Islands salt deposits increases the funds available to the Crown corporation to two and a half times those available for the 1975-76 fiscal year.

TAB. 40

INJECTIONS FINANCIÈRES DU QUÉBEC DANS LE SECTEUR MINIER
FINANCIAL INJECTIONS OF QUEBEC IN THE MINING SECTOR

Ministère des Richesses naturelles	1970-71	71-72	72-73	73-74	74-75	75-76	76-77
— Direction générale des Mines	5 171.7	6 318.4	9 504.3	9 078.1	8 599.3	9 834.8	11 614.0
— Office de Planification et de Développement du Québec(1)	—	1 462.2	3 936.5	3 491.0	2 784.0	5 010.0	2 955.0
Société de Développement de la Baie James	—	—	167.3	760.1	1 344.4	2 040.9(3)	6 000.0(3)
Société québécoise d'Exploration minière (2)	1 500.0	3 602.5	2 750.0	3 962.5	3 685.0	3 500.0	7 615.0(3)
Total	6 671.7	11 383.1	16 358.1	17 291.7	16 412.7	20 385.7	28 184.0

(1) Activités gérées par le M.R.N. / *Activities managed by the Department of Natural Resources.*
(2) Contribution du gouvernement provincial au capital-actions de SOQUEM. Projet du sel des Iles 1976-77.
Contribution of the provincial government to the capital stock of SOQUEM. Madeleine Island project, 1976-1977.
(3) Chiffres estimés et préliminaires / *Estimated and preliminary figures.*

ASPECTS ADDITIONELS

Parmi les aspects qu'il convient de souligner pour compléter le tableau de la situation minière au Québec en 1976, nous nous arrêterons à la transformation des ressources minérales, aux droits sur les mines, à la main-d'oeuvre et à l'environnement.

TRANSFORMATION

Si on s'en tient aux principales substances, l'intégration de la plupart des compagnies exploitantes est quasi inexistante au Québec. C'est le cas des secteurs du minerai de fer et de l'amiante où on est très peu équipé pour la transformation. Dans le cas du minerai de fer plus des trois quarts de la production quitte la province sous forme de concentrés et minerais naturels; dans le secteur de l'amiante, le pourcentage de fibre transformée au Québec est de 2% à 3%. L'intégration peut cependant être un fait; c'est le cas dans le cuivre-zinc où le Groupe Noranda fait la transformation en métaux raffinés et en produits semi-finis et finis. De plus il possède sa propre usine d'engrais chimiques à Valleyfield.

La transformation a tout de même connu quelque progrès en 1976. Les investissements en amont de Sidbec auront pour effet d'accroître la production de boulettes par rapport aux concentrés d'environ 6 millions de tonnes. Conséquemment, on verra Sidbec transformer 1.5 million de tonnes de boulettes en acier et en fer éponge dès 1978.

Dans le secteur de l'amiante, une usine de transformation est entrée en production à la fin de l'année. Il s'agit de Québec Amiante, propriété à part égale de Garlock Inc. et de la S.D.I. du Québec, qui a mis en marche une usine de fabrication de textile à Sherbrooke.

La compagnie S.K.W. a ouvert une usine de fabrication de ferrosilicium à Bécancour. Elle transforme la silice provenant d'un gisement situé dans le comté de Charlevoix.

La compagnie Martin-Marietta International Limited a continué la construction de son usine de délaminage de suzorite, un type de mica, à Boucherville, près de Montréal. L'usine, érigée au coût de $3 millions, devrait produire à partir de mars 1977.

LOI DES DROITS SUR LES MINES

Historique

C'est à l'occasion de l'acte confédératif de 1867 que le Québec a hérité de l'entière et exclusive propriété de ses ressources minérales aussi bien que du droit de taxation directe. Ce n'est cependant qu'en 1880 que le Québec s'est servi de ses prérogatives en introduisant une formule de taxation, dite de «droits régaliens», qui avait pour effet de permettre à la Couronne de prélever une

ADDITIONAL ASPECTS

Amongst the items that appear pertinent to a review of the state of the Quebec mining industry in 1976, a brief look will be taken at the processing of mineral resources, mining duties, man-power, and the environment.

PROCESSING

If we restrict ourselves to the major substances, the integration of most companies is almost non-existant in Québec. In the cases of iron ore and asbestos, the operators are very poorly equipped for processing. In the case of iron ore, over three quarters of the production leaves the province as concentrates or direct shipping ore; in the case of asbestos, the percentage of fibre actually processed in Québec is only 2% to 3%. Integration, however, can be a fact. Such is the case in the copper-zinc sector where the Noranda group produces refined metals and semi-finished and finished products. Furthermore, it has its own chemical fertilizer plant at Valleyfield.

Processing in Québec has nevertheless seen some progress in 1976. The investments made by Sidbec in the mining field will have the effect of increasing the production of pellets as compared with that of concentrates by some 6 million tons of pellets. Consequent to this development, Sidbec will be transforming 1.5 millions tons of these pellets to steel and sponge iron, by 1978.

In the asbestos sector, one processing plant, a textile manufacturing operation at Sherbrooke, started production at the end of the year. It belongs to Québec Amiante, owned equally and jointly by Garlock Inc. and the S.D.I. of Québec.

The S.K.W. company opened its plant for the manufacture of ferrosilicon at Bécancour in 1976. It uses silica from a deposit in Charlevoix county.

Martin-Marietta International Limited continued the construction of a plant at Boucherville, near Montréal, for the delaminating of suzorite, a type of mica. The mill, built at a cost of $3 million, is expected to begin operations in March 1977.

MINING DUTIES ACTS

Historical

It was on the occasion of the act of confederation of 1867 that Québec inherited the full and exclusive propriety of its mineral resources as well as the right of direct taxation. However, it was not until 1880 that Québec used its prerogatives to introduce a taxation formula called "regalian rights". These latter aimed to allow the Crown to levy a volumetric compensation, in

compensation volumétrique, en nature ou en valeur, sur toute substance minérale tirée du sol avec profit. Les minéraux usuels exploités sur des terres de particuliers étaient exemptés de cette redevance de base.

Ce système de redevance volumétrique, après avoir duré près de 45 ans, fit l'objet d'un changement fondamental en 1925 qui mettait un terme au conflit avec le gouvernement central à l'effet que celui-ci était seul autorisé à prélever des taxes indirectes, dont l'une des caractéristiques essentielles est le fait pour celui qui y est assujetti de pouvoir transférer son fardeau à un client éventuel. Comme le Québec appliquait une telle taxation indirecte du simple fait qu'il prélevait des redevances volumétriques sur des substances minérales transférées de plein droit à un exploitant par titre de concession minière, il a donc remplacé les droits régaliens par une taxe graduée sur les profits dont les règles sont demeurées constantes de 1925 à 1965. La loi autorisant cette taxe contenait de nombreuses imperfections en rapport avec les règles d'établissement du profit taxable et les transactions entre personnes liées. De plus, elle ne contenait pas de dispositions pertinentes pour les cas de litige.

La situation fut nettement corrigée en 1965 par la **Loi des droits sur les mines** qui comporte tous les éléments nécessaires à l'établissement du profit minier ainsi que les règles requises pour le maintien d'une interprétation fiscale conventionnelle.

Cette loi était créée peu de temps après celle qui instituait le ministère des Richesses naturelles. Celle-ci conférait à son ministre un ensemble d'obligations, dont celle de favoriser l'exploitation et l'utilisation des richesses naturelles du Québec à l'avantage et au bénéfice de la population. Le mandat conféré au ministre en rapport avec l'application de la Loi des droits sur les mines constitue un moyen important en vue de réaliser ces objectifs. Il doit donc particulièrement s'assurer que toutes les redevances minières et que les règles mises de l'avant dans la distribution des charges fiscales sont compatibles avec une utilisation rationnelle et pondérée de ces mêmes ressources.

La présente loi

La présente Loi des droits sur les mines contient un ensemble de dispositions permettant de réaliser, à court et à moyen termes, certains objectifs poursuivis par le ministère. Essentiellement, elle applique un taux de taxation sur le profit minier réalisé à la tête du puits. Théoriquement, tous les profits inhérents à des opérations de transformation et de traitement sont éliminés. Cette règle rejoint un principe de base, relativement suivi par l'ensemble des provinces, à l'effet d'exiger une compensation sur le minerai extrait et non sur le minerai traité.

Le taux de taxation s'échelonne entre 15% et 30% sur les profits miniers entre $3 millions et $20 millions. Ce taux gradué de taxation constitue en fait la meilleure

kind or in value, on all mineral substance extracted from the ground with profit. Common minerals produced on the lands of individuals were exempted this basic tax.

This volumetric tax system lasted for almost 45 years before fundamental changes were made, in 1925, which ended a conflict with the central government to the effect that the latter was the only government entitled to collect indirect taxes, an essential characteristic of which is the fact that the one subject to a particular tax may transfer his burden to an eventual customer. As Québec was applying such indirect taxation by the simple fact of collecting volumetric levies on mineral substances transferred in full right to an exploiter under title of a mining concession, it replaced the regalian rights by a graduated tax on profits, the rules of which remained constant for the period 1925 to 1965. This new law contained many imperfections with regard to the rules of establishing taxable profit and those governing transactions between related persons; it also failed to make pertinent provisions for cases of ligation.

The situation was corrected in 1965 by **The Mining Duties Act** which spelled out all the details necessary for the establishment of mining profit as well as the rules necessary to the maintaining of a conventional fiscal interpretation.

This law was enacted a short while after the passage of the law titled the Natural Resources Department Act. This latter confers on its minister a body of obligations, in particular the requirement that he promote the production and use of the natural resources of Québec to the advantage and benefit of the population. The mandate conferred on the minister in keeping with the application of the Mining Duties Act constitutes an important means of realizing these objectives. He must particularly assure himself that all mining duties are levied equitably from all mining companies and that the regulations put forward for the distribution of fiscal charges are compatible with a rational and thoughtful use of these same resources.

The Present Law

The Mining Duties Act contains a set of provisions which permit the realization, over the short and intermediate terms, of some of the objectives of the Department. Fundamentally this law applies a rate of taxation to the profit realized at the pit-head. Theoretically, all of the profits derived from treatment and processing operations are eliminated. This code follows a basic principle, generally followed by all of the provinces, of requiring compensation for ore extracted and not for ore milled.

The rate of taxation foreseen by the law is graduated between 15% and 30% on mining profits ranging between $3 million and $20 million. In fact, this graduated rate

forme d'imposition dans ce domaine puisque, dans la mesure où les profits sont élevés et que les taxes deviennent ainsi onéreuses, le petit exploitant est protégé par un taux marginal moins élevé.

Depuis le 1er avril 1975, l'exploitant peut amortir, sur une période de trois années et un tiers, les biens investis dans l'extraction aussi bien que dans la transformation à un taux de 30% sur le coût original. Cette mesure est un stimulant important à l'investissement.

Il faut noter également que la nouvelle loi renferme des allocations pour les investissements dans l'exploration, le traitement ainsi que la fabrication de produits principalement à base de minerai. Ces nouvelles allocations ont pour effet de majorer l'importance de la valeur originale des dépenses éligibles de 33⅓%. Ainsi l'exploitant qui intensifie ses investissements dans ces domaines particuliers voit son fardeau fiscal diminuer concurremment.

Les producteurs de métaux de base non ferreux voient leurs profits taxables diminuer substantiellement par la reconnaissance du double de l'allocation conventionnelle de traitement. Pour eux, l'élimination du profit présumé à la transformation passe de 8% à 15% du capital traitement utilisé par l'exploitant pour la transformation de son propre minerai. L'incidence de cette mesure est favorable aux exploitants intégrés, lesquels peuvent s'attendre à une exemption de taxation sur plus de la moitié de leurs profits miniers.

Depuis plusieurs années, les sociétés minières déploraient le fait que les pertes découlant d'opérations minières ne soient pas considérées dans le mécanisme de taxation. La situation fut corrigée en 1975 en reconnaissant, dans la formule d'étalement du revenu, que les pertes font l'objet d'un crédit de droits égal à 15% de la perte. L'application de cette nouvelle mesure a pour effet d'annuler complètement les droits miniers de ceux dont le taux marginal de taxation ne dépasse pas 15% du profit taxable.

Comparaison avec l'Ontario

Les droits miniers du Québec par rapport à ceux de l'Ontario ne saurait vraiment être mesurés sans les situer dans leurs contextes fiscaux respectifs.

Strictement au niveau des droits miniers, l'Ontario, par sa récente politique de décentralisation, offre aux exploitants intégrés au nord de la rivière des Français des avantages, particulièrement au niveau de la désintégration des profits et de l'allocation pour traitement du minerai. Cette dernière mesure peut atteindre 65% du profit minier si toutes les conditions sont remplies.

Le Québec, par contre, offre à ses exploitants des avantages comparatifs par l'étalement du revenu, par une allocation pour investissement ainsi que par le maintien d'un taux effectif de taxation légèrement inférieur à celui de l'Ontario. Par ailleurs, au niveau de l'impôt corporatif, le Québec reconnaît, contrairement à l'Ontario, une allocation de ressource égale à 25% du profit minier. Cette mesure signifie un taux effectif de 9% au Québec par rapport à 12% en Ontario.

of tax provides the best form of taxation in this field because, in the case where profits are high and the taxes may become onerous, the small operator is protected by a lower marginal rate.

From the 1st of April 1975, the producer may amortize his investments in extraction as well as in processing over a period of three and one-third years at a rate of 30% on the original cost. This measure provides a considerable stimulus to investment.

It must also be noted that the new law initiated new investment allocations in exploration, processing and in the fabrication of products mainly based on ore. These new allocations have the effect of increasing the amount of the original value of the eligible expenditures by 33⅓%. Also, the producer who increases his investments in these particular areas sees a concurrent decrease in his fiscal load.

The base metals producers will see their taxable profits decrease substantially because of the acceptance of double the conventional treatment allowance. For them, the reduction of profits stemming from processing rises from 8% to 15% of the capital costs used by the operator for the processing of his own ore. The incidence of this measure is favourable to integrated producers, who may expect a tax exemption on over half of their mining profits.

For several years, the mining companies deplored the fact that losses stemming from mining operations were given no consideration in the taxation mechanism. This situation was corrected in 1975 by recognizing, in the statement of revenue, that the losses would permit a tax credit equal to 15% of the loss. The application of this new measure has the effect of completely cancelling the mining taxes of those whose marginal rate of taxation is not more than 15% of the taxable profit.

Comparaison with Ontario

A comparison of Québec mining taxes with those of Ontario cannot be properly made without placing both in their proper fiscal context.

Strictly in the area of mining taxes, Ontario, with its recent decentralization policy, offers integrated producers north of the French river advantages, particularly in the area of splitting profits and in the allocations for ore treatment. This latter may amount to 65% of the mining profit if all conditions are fulfilled.

Québec, on the other hand, offers its producers comparable advantages by the spreading out of revenue, by an allocation for investments, as well as by the maintenance of an effective rate of taxation slightly lower than that of Ontario. In other respects, in the area of corporate taxation, Québec, contrary to Ontario, uses a resource allowance equal to 25% of the mining profit. This measure indicates an effective rate of 9% in Québec as compared with 12% in Ontario.

TAB. 41

TABLEAU COMPARATIF, DROITS ET IMPÔTS: 1976 — QUÉBEC — ONTARIO
COMPARISON — DUTIES AND TAXES, 1976 — QUEBEC vs ONTARIO

	QUEBEC		ONTARIO		
	$	% du revenu minier *% of mining income*	$	% du revenu minier *% of mining income*	
DROITS SUR LES MINES					MINING DUTIES
Revenu minier	50.00		50.00		Mining income
Ajouter: Intérêts	3.00		3.00		**Add:** Interest
	53.00		53.00		
Déduire: Allocation de traitement:					**Deduct:** Treatment allowance
15% de $141.33 = $21.20	21.20				15% of $141.33 = $21.20
30% de $141.33 = $42.40			34.45(1)		30% of $141.33 = $42.40
Allocation d'investissement (2)	4.24		néant / *none*		Investment allowance (2)
Revenu minier taxable	27.56		18.55		Taxable mine revenue
Droits miniers: (3)					Mining duties (3)
$27.56 × 30%	8.27	16.5%			$27.56 × 30%
$18.55 × 40%			7.42	14.8%	$18.55 × 40%
IMPÔT FÉDÉRAL SUR REVENU					FEDERAL INCOME TAX
Revenu minier	50.00		50.00		Mining income
Déduire: Épuisement 25% de $36.75(4)	9.19		9.19		**Deduct:** Depletion 25% of $36.75 (4)
Allocation de ressource					Resource allowance
25% de $53.00	13.25		13.25		25% of $53.00
Revenu imposable	27.56		27.56		Taxable income
Impôt 35% de $27.56	9.92	19.8%	9.92	19.8%	Tax 35% of $27.56
IMPÔT PROVINCIAL SUR LE REVENU					PROVINCIAL INCOME TAX
Revenu minier	50.00		50.00		Mining income
Déduire: Épuisement 33⅓% de $36.75(4)	12.25		16.67(5)		**Deduct:** Depletion 33⅓% of $36.75 (4)
Allocation de ressource	13.25		néant / *none*		Resource allowance
Revenu imposable	24.50		33.33		Taxable income
Impôt 12%	2.94	5.9%	4.00	8.0%	Tax 12%
TOTAL DES DROITS ET IMPÔTS	21.13	42.2%	21.34	42.6%	TOTAL DUTIES AND TAXES

(1) Considérant que l'allocation de traitement ne peut excéder 65% du profit, l'allocation de l'Ontario a été réduite à $34.45 soit 65% de $53.00.
As the treatment allowance cannot exceed 65% of the profit, the Ontario allowance has been reduced to $34.45, ie. 65% of $53.00.

(2) L'allocation d'investissement a été calculée en tenant compte d'un remplacement d'actifs complets à tous les dix ans.
The investment allowance was calculated on the basis of complete replacement of assets every ten years.

(3) Les droits miniers ont été calculés au taux marginal le plus élevé de chacune des provinces.
The mining duties were calculated at the highest marginal rate for each province.

(4) Il est présumé que l'allocation d'épuisement se calcule sur le profit minier duquel on a déduit l'allocation de ressource.
It is assumed that the depletion allowance is determined on the mining profit after deduction of the resource allowance.

(5) L'allocation d'épuisement doit être gagnée au Québec alors qu'en Ontario elle demeure automatique.
The depletion allowance must be earned in Quebec whereas in Ontario it is automatic.

La projection globale des impôts fédéral et provinciaux aussi bien que des droits miniers, au niveau des deux provinces, semble favoriser légèrement le Québec (voir tableau 41), vu qu'à partir d'un profit minier hypothétique de $50, l'exploitant québécois verse au total $21.13 de taxes consolidées, soit 42.2% de son revenu, alors que l'ontarien, dans les mêmes conditions, verse $21.34, soit 42.6% de son revenu. Ce revenu minier de $50 est fixé arbitrairement et est considéré marginalement selon le plus fort taux de droits payables pour chaque province (30% Québec, 40% Ontario). Le capital de $141.33 utilisé dans le calcul de l'allocation de traitement est aussi fixé arbitrairement et représente une somme d'argent investie au cours de l'année pour le traitement d'un métal de base non ferreux.

The overall projection of federal and provincial taxes as well as mining taxes, as between the two provinces, seems to favour Quebec slightly (see Table 41), in view of the fact that, starting with a hypothetical mining profit of $50, the Quebec producer pays a total of $21.13 in consolidated taxes — that is, 42.2% of his revenue — whereas the Ontario producer, under the same conditions, pays $21.34 — that is, 42.6% of revenue. This mining revenue of $50 was set arbitrarily and is considered marginally according to the highest rate of duties payable for each province (30% for Quebec: 40% for Ontario). The capital of $141.33 used in the treatment allowance is also set arbitrarily and represents an amount of money invested during the year for the treatment of a non-ferrous base metal.

MAIN-D'OEUVRE

L'importance de la contribution de l'industrie minière à l'emploi se vérifie surtout au niveau régional où, dans plusieurs cas, cette industrie est non seulement la principale source d'emploi mais parfois aussi la seule raison d'être de certaines agglomérations urbaines telles Chibougamau, Murdochville, Matagami, Schefferville, Fermont et bon nombre d'autres.

Les données préliminaires pour 1976 (tableau 42) montrent que le nombre des emplois dans l'industrie minière a subi une diminution de 1.1% par rapport à 1975 en passant de 31 538 à 31 210. On a payé quelque $478 millions en salaires et gages pour 66.2 millions d'heures de travail; en 1975 on avait payé $438 millions pour 66.6 millions d'heures. Ces données indiquent une augmentation moyenne de 9.7% dans le taux horaire payé entre 1975 et 1976 — $7.21 en 1976 comparativement à $6.57 en 1975.

Le tableau 43 répartit les emplois, les salaires et les heures travaillées sous les regroupements Mines, Carrières et Forage au diamant pour les années 1966 à 1976; le tableau 44 les répartit par substances pour les années 1975 et 1976.

Ces données démontrent que, en 1976, 82% des employés travaillaient dans les mines et les affineries, 16.6% dans les carrières et 1.4% au forage à diamant alors qu'en 1975 les données respectives étaient de 80.2%, 18.1% et 1.7%.

Les secteurs du minerai de fer, du fer de refonte et du titane comptent pour 31.2% de la main-d'oeuvre minière et 36.4% du total des salaires versés. Le secteur du cuivre suit avec 22.3% de la main-d'oeuvre et 20.4% des salaires. L'amiante, la plus importante substance du Québec en 1976 au niveau de la valeur de production, vient en troisième place avec 17.7% de la main-d'oeuvre et 17.8% des salaires.

MAN-POWER

The importance of the mining industry to employment is most noticeable at the regional level where, in many cases, this industry is not only the main employer but also the only reason for the existance of certain urban communities such as Chibougamau, Murdochville, Matagami, Schefferville, Fermont and many others.

The preliminary figures for 1976 (Table 42) show that the number of employees in the mining industry decreased by 1.1% as compared with 1975 dropping from 31 538 to 31 210. Some $478 million were paid in salaries and wages for 66.2 million hours worked; in 1975, $438 million were paid for 66.6 million hours. These figures indicate an average increase of 9.7% in the hourly rate of pay between 1975 and 1976 — $6.57 per hour in 1975 and $7.21 in 1976.

Covering the years 1966 to 1976, Table 43 divides the employees, wages and hours worked under the headings of Mines, Quarries and Diamond drilling; Table 44 regroups them under substances produced, for the years 1975 and 1976.

These figures show that, in 1976, 82% of the employees worked in mines and processing plants, 16.6% in quarries and 1.4% were engaged in diamond drilling, whereas in 1975 the respective data were 80.2%, 18.1% and 1.7%.

The iron ore, iron remelt and titanium sectors accounted for 31.2% of the man-power employed and 36.4% of the total wages paid. The copper sector followed with 22.3% of the man-power and 20.4% of the wages. Asbestos, which was the most important substance produced in Québec from the point of value of production, was in third place with 17.7% of the manpower and 17.8% of the wages.

TAB. 42

EMPLOIS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINIERE AU QUÉBEC, 1966-1976
EMPLOYMENT AND WAGES IN THE MINING INDUSTRY OF QUEBEC, 1966-1976

ANNÉE *YEAR*	EMPLOIS *EMPLOYMENT*	SALAIRES *WAGES*
1966	33 592	176 793 027
1967	31 764	181 389 864
1968	31 017	195 496 274
1969	30 059	203 399 288
1970	30 008	216 621 272
1971	29 237	224 099 607
1972	30 510	257 122 814
1973	32 970	314 581 601
1974	33 929	391 154 517
1975	31 538	438 124 036
1976*	31 210	478 012 000

* Chiffres préliminaires / *Preliminary figures*

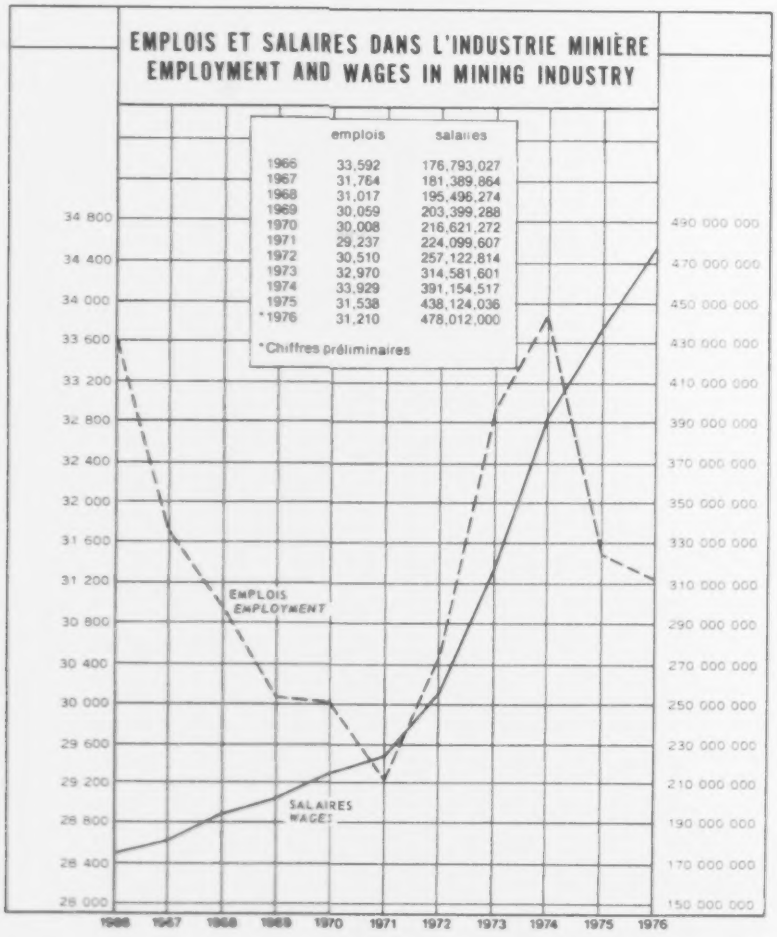


Fig. 21 Emplois et salaires dans l'industrie minière au Québec, 1966-1976.
Employment and wages in the mining industry of Québec, 1966-1976.

TAB. 43

EMPLOIS, SALAIRES ET HEURES TRAVAILLÉES PAR SUBDIVISION EN MINES, CARRIÈRES ET FORAGE AU DIAMANT, 1966-1976
EMPLOYMENT, WAGES AND HOURS WORKED, BY SUBDIVISIONS (MINES, QUARRIES, DIAMOND DRILLING), 1966-1976

	ANNÉE *YEAR*	MINES(1) *MINES(1)*	CARRIÈRES *QUARRIES*	FORAGES AU DIAMANT *DIAMOND DRILLING*	TOTAL *TOTAL*
EMPLOYÉS / *EMPLOYEES*	1966	24 410	8 229	903	33 592
	1967	24 352	6 481	931	31 764
	1968	24 108	6 168	741	31 017
	1969	23 555	5 851	653	30 059
	1970	23 909	5 374	725	30 008
	1971	23 607	5 097	533	29 237
	1972	23 873	6 098	539	30 510
	1973	25 186	7 198	586	32 970
	1974	27 224	5 942	763	33 929
	1975	25 286	5 722	530	31 538
	1976*	25 588	5 172	450	31 210
SALAIRES / *WAGES*	1966	141 884 277	30 412 783	4 495 967	176 793 027
	1967	150 115 644	27 467 719	3 806 501	181 389 864
	1968	163 414 556	28 064 805	4 016 913	195 496 274
	1969	170 361 831	28 586 642	4 450 815	203 399 283
	1970	183 306 017	28 426 430	4 888 825	216 621 272
	1971	190 788 385	28 938 187	4 575 035	224 099 607
	1972	215 838 191	37 426 689	3 857 934	257 122 814
	1973	262 276 132	47 820 439	4 485 030	314 581 601
	1974	327 433 797	56 628 952	7 091 768	391 154 517
	1975	360 995 905	71 017 272	6 110 859	438 124 036
	1976*	404 488 000	67 570 000	5 954 000	478 012 000
HEURES TRAVAILLÉES / *HOURS WORKED*	1966	51.887 587	14 063 278	1 890 130	67 840 995
	1967	52 615 624	11 574 459	1 490 137	65 680 220
	1968	51 840 022	10 781 475	1 387 134	64 008 631
	1969	50 470 977	10 354 765	1 362 674	62 188 416
	1970	50 725 100	9 346 366	1 476 507	61 547 973
	1971	48 726 344	8 875 588	1 005 332	58 607 264
	1972	50 498 751	10 925 062	890 814	62 314 627
	1973	54 909 985	12 740 767	935 177	68 585 929
	1974	58 690 514	13 217 764	1 231 678	73 139 956
	1975	52 681 442	12 944 501	862 716	66 688 659
	1976*	53 845 000	11 729 000	718 000	66 292 000

* Préliminaires / *Preliminary*

(1) Comprend tous les employés du tableau 44 sauf ceux préposés à la production de sable et gravier, de calcaire industriel, de ciment, de tourbe, de granit, de produits d'argile, de chaux, d'ardoise et schiste, de grès et de marbre qui sont regroupés sous la rubrique «carrières» et ceux préposés au forage au diamant.

Comprises all the employees of Table 44 except engaged in the production of sand and gravel, limestone, cement, peat, granite, clay procucts, lime, sandstone and marble, which are accounted for under "quarries", and those engaged in diamond drilling.

TAB. 44

EMPLOIS, SALAIRES ET HEURES TRAVAILLEES, PAR SUBSTANCES, 1975-1976
EMPLOYMENT, WAGES AND HOURS WORKED, BY SUBSTANCES, 1975-1976

SUBSTANCES	NOMBRE D'EMPLOYÉS *NUMBER OF EMPLOYEES*			SALAIRE (MILLIERS $) *SALARIES (THOUSANDS $)*			HEURES DE TRAVAIL (MILLIERS) *HOURS WORKED (THOUSANDS)*			
	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	
					1975					
Fer et titane	7 727	1 593*	9 320	130 153	20 682*	150 835	15 460	3 247*	18 707	Iron and titanium
Cuivre et sous-produits	5 039	2 785*	7 824	64 342	36 108*	100 450	10 222	5 774*	15 996	Copper and by-products
Amiante	4 596	—	4 596	63 879	—	63 879	10 506	—	10 506	Asbestos
Calcaire	1 623	—	1 623	20 935	—	20 935	3 822	—	3 822	Limestone
Zinc et plomb	877	579*	1 456	11 138	7 597*	18 735	1 788	1 251*	3 039	Zinc and lead
Or	1 435	—	1 435	19 369	—	19 369	3 212	—	3 212	Gold
Sable et gravier	1 284	—	1 284	16 954	—	16 954	2 987	—	2 987	Sand and gravel
Ciment	—	1 197	1 197	—	17 284	17 284	—	2 521	2 521	Cement
Tourbe	532	—	532	4 108	—	4 108	1 222	—	1 222	Peat
Produits d'argile	—	415	415	—	4 144	4 144	—	874	874	Clay products
Granit	332	—	332	4 097	—	4 097	784	—	784	Granite
Niobium	255	—	255	3 183	—	3 183	549	—	549	Niobium
Chaux	—	206	206	—	2 217	2 217	—	446	446	Lime
Magnésie	190	—	190	2 071	—	2 071	416	—	416	Magnesia
Quartz	156	—	156	1 946	—	1 946	331	—	331	Quartz
Grès	60	—	60	677	—	677	133	—	133	Sandstone
Marbre	56	—	56	374	—	374	116	—	116	Marble
Stéatite et talc	26	—	26	215	—	215	60	—	60	Steatite and talc
Mica	19	—	19	235	—	235	54	—	54	Mica
Ardoise et schiste	17	—	17	227	—	227	40	—	40	Slate and schist
Gaz naturel	4	—	4	30	—	30	—	—	—	Natural gas
Marne	3	—	3	32	—	32	6	—	6	Marl
Serpentine	2	—	2	16	—	16	5	—	5	Serpentine
	24 233	6 775	31 008	343 981	88 032	432 013	51 713	14 113	65 826	
Forage au diamant	530	—	530	6 111	—	6 111	863	—	863	Diamond drilling
Grand total	24 763	6 775	31 538	350 092	88 032	438 124	52 576	14 113	66 689	Grand total
					1976					
Fer et titane	8 150	1 600*	9 750	151 332	22 753*	174 085	16 311	3 250*	19 561	Iron and titanium
Cuivre et sous-produits	4 130	2 840*	6 970	58 087	39 618*	97 705	8 394	5 890*	14 284	Copper and by-products
Amiante	5 520	—	5 520	85 058	—	85 058	12 714	—	12 714	Asbestos
Or	1 500	—	1 500	22 218	—	22 218	3 351	—	3 351	Gold
Calcaire	1 430	—	1 430	19 498	—	19 498	3 368	—	3 368	Limestone
Sable et gravier	1 300	—	1 300	18 203	—	18 203	3 024	—	3 024	Sand and gravel
Zinc et plomb	710	580*	1 290	9 884	8 357*	18 241	1 443	1 250*	2 693	Zinc and lead
Ciment	—	870	870	—	13 320	13 320	—	1 832	1 832	Cement
Tourbe	475	—	475	3 950	—	3 950	1 091	—	1 091	Peat
Produits d'argile	—	420	420	—	4 431	4 431	—	882	882	Clay products
Granit	340	—	340	4 490	—	4 490	802	—	802	Granite
Chaux	—	205	205	—	2 350	2 350	—	446	446	Lime
Niobium	180	—	180	2 420	—	2 420	385	—	385	Niobium
Magnésie	175	—	175	2 100	—	2 100	397	—	397	Magnesia
Quartz	150	—	150	2 118	—	2 118	341	—	341	Quartz
Grès	65	—	65	761	—	761	143	—	143	Sandstone
Marbre	55	—	55	397	—	397	113	—	113	Marble
Stéatite et talc	30	—	30	263	—	263	69	—	69	Steatite and talc
Mica	21	—	21	263	—	263	45	—	45	Mica
Ardoise et schiste	12	—	12	170	—	170	28	—	28	Slate and schist
Serpentine	2	—	2	17	—	17	5	—	5	Serpentine
Gaz naturel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Natural gas
Marne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Marl
	24 245	6 515	30 760	381 229	90 829	472 058	52 024	13 550	65 574	
Forage au diamant	450	—	450	5 954	—	5 954	718	—	718	Diamond drilling
Grand total	24 695	6 515	31 210	387 183	90 829	478 012	52 742	13 550	66 292	Grand total

* Y compris les employés des affineries du Murdochville (Les Mines de Cuivre Gaspé Limitée) et Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Fer et Titane du Québec) et Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), de même que les employés de Canadian Copper Refiners et ceux des installations portuaires de Pointe Noire, Sept-Îles et Port-Cartier.

Includes the employees of the smelters at Murdochville (Gaspé Copper Mines Ltd.), Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Quebec Iron and Titanium) and Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), as well as the employees of Canadian Copper Refiners and those of the harbour installations of Pointe Noire, Sept-Îles and Port-Cartier.

ENVIRONNEMENT

Des secteurs d'activité de l'industrie minière québécoise qui ont été touchés par les recommandations du service de Protection de l'Environnement, l'industrie de l'amiante est celle qui a reçu le plus d'attention.

Le rapport Beaudry sur l'amiantose, considéré comme l'un des meilleurs jamais produits sur le problème des maladies causées par l'amiante, a donné l'élan à l'opération «Blitz Amiante». Il a pour but, par ses priorités et ses recommandations, de voir à l'amélioration dans les meillleurs délais de la qualité de l'air. Il est recommandé de réduire, dans un premier temps, la concentration de poussière d'amiante dans l'air à un taux de 5 fibres par cm^3. On vise dans un deuxième temps à atteindre dans peu d'années un taux de 2 fibres par cm^3.

Des enquêteurs gouvernementaux ont procédé en 1976 à la visite de plusieurs mines d'amiante afin de faire des tests sur la qualité de l'air. Un rapport fut ensuite porté à l'attention de chaque compagnie, lequel comportait un nombre déterminé de recommandations et un échéancier pour leur mise en application.

Cette campagne a commencé à porter fruit, plusieurs recommandations proposées aux compagnies ayant été respectées. À une mine, où les tests révélaient la présence d'une moyenne de 16 fibres par cm^3, vingt-huit des 70 recommandations du rapport étaient remplies au premier décembre 1976. Sept autres recommandations seront complétées avant la fin de février 1977. Les trente-cinq autres ne pourront être remplies avant mai 1977 en raison de délais de livraison de la machinerie, d'absence d'appareils adéquats, etc.

À une autre, on a enregistré des concentrations allant jusqu'à 25 fibres d'amiante par cm^3. Le rapport comportait 78 recommandations pour y améliorer les conditions de salubrité. Les autorités du Ministère des Richesses naturelles verront à ce que ces recommandations soient respectées dans les plus brefs délais.

À une autre encore, les inspections ont révélé que trente des 59 recommandations avaient été complétées, que douze avaient des possibilités de l'être à la fin de 1976 et que dix-sept autres ne pourront être remplies avant 1977 ou 1978.

L'industrie du fer a aussi à faire face à certaines exigences. L'usine Sidbec-Normines de bouletage de concentré de fer a mis tout en oeuvre pour rencontrer les exigences des S.P.E. sur la qualité de l'hygiène industrielle, de l'eau et l'air, etc.

Les données statistiques fournies par l'Association des Mines de Métaux du Québec Inc. permettent de constater les coûts de l'environnement industriel par substances et par régions pour 1975 (tableau 45).

ENVIRONMENT

Of those sectors of the mining industry that have been affected by recommendations of the Environment Protection Service, the asbestos industry has probably received the most attention.

The Beaudry report on asbestosis, considered as one of the best ever produced on the problem of asbestos-caused illnesses, gave impetus to the operation "Asbestos Blitz". The recommendations and priorities of the report were aimed at producing improvements in the quality of the air with the least possible delay. The first stage recommended a reduction of the asbestos dust in the air to a rate of 5 fibres per cubic centimetre. A final objective, to be attained within a few years, is the reduction of the contamination to 2 fibres per cubic centimetre.

Government investigators visited a number of asbestos mines in 1976, to conduct tests on air quality. Following this study, a report was issued to each company advising it of specific recommendations made and of deadlines for implementing these recommendations.

This program is beginning to bear fruit. In fact a number of the changes recommended to the companies have already been effected. At one property, where tests showed an average of 16 fibres per cm^3, twenty-eight of seventy recommendations had been complied with by December 1, 1976. Seven more will have been implemented by the end of February 1977. The remaining thirty-five cannot be effected before May 1977 because of the time required for the delivery of equipment, the lack of suitable apparatus, etc.

At another mine, concentrations running as high as 25 fibres per cm^3 were registered. The report made seventy-eight recommendations for the improvement of health conditions at this operation. The authorities of the Department of Natural Resources will ensure that these recommendations are implemented with the least possible delay.

At yet another operation, inspection showed that thirty of the fifty-nine recommendations had been implemented and that twelve more would probably be by the end of 1976. The remaining seventeen cannot be effected before 1977 or 1978.

The iron ore industry was also faced with certain requirements. The Sidbec-Normines company has started work to meet the requirements of the S.P.E. in industrial hygiene, water and air quality, etc. at its new plant for the pelletizing of iron ore concentrates.

Statistics provided by the Québec Metal Mining Association for the year 1975 are presented in Table 45 to show industry environmental costs by substances and by regions.

Ces statistiques, même si elles ne couvrent pas la totalité des entreprises minières québécoises, servent quand même à montrer une tendance au niveau de la protection de l'environnement. Une brève comparaison avec 1974 indique qu'il y a eu augmentation de $6.5 millions pour les coûts de l'environnement industriel. L'industrie du minerai de fer compte pour $4.1 millions de cette augmentation, toujours selon les chiffres fournis par l'Association des Mines de Métaux du Québec Inc.

Although these statistics do not cover all Québec mining enterprises, nevertheless they serve to show a trend in environmental protection. A brief comparison with 1974 figures shows an increase of $6.5 million in the total industrial environment cost. The iron ore industry accounts for $4.1 million of the increase, according to the figures provided by the Québec Metal Mining Association.

TAB. 45*

CÔUTS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL, PAR SECTEURS ET PAR RÉGIONS, 1975
INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL PROTECTION COSTS BY SECTORS AND BY REGIONS

	Or *Gold*	Fer *Iron*	Métaux usuels *Base metals*	Minéraux industriels *Industrial minerals*	Total *Total*	
PRÉVENTION DES ACCIDENTS	174 691	1 549 426	1 468 848	60 800	3 253 765	*ACCIDENT PREVENTION*
HYGIÈNE ET AÉRATION	127 799	1 391 990	1 116 765	19 560	2 656 114	*HYGIENE AND AERATION*
CONTRÔLE DE L'ENVIRONNEMENT	211 365	7 546 707	4 114 190	900	11 873 162	*ENVIRONMENTAL CONTROL*
TOTAL	$513 855	$10 488 123	$6 699 303	$81 260	$17 783 041	*TOTAL*

	Matagami	Chibougamau	Val-d'Or Malartic	Rouyn Noranda	Côte Nord	Gaspé	Cantons de l'Est Montréal	Total	
PRÉVENTION DES ACCIDENTS	240 191	298 510	147 470	563 111	1 492 894	345 795	165 794	3 253 765	*ACCIDENT PREVENTION*
HYGIÈNE ET AÉRATION	70 973	60 000	153 096	459 570	1 391 990	463 898	56 587	2 656 114	*HYGIENE AND AERATION*
CONTRÔLE DE L'ENVIRONNEMENT	282 074	51 788	135 604	776 290	5 857 000	3 036 299	1 734 107	11 873 162	*ENVIRONMENTAL CONTROL*
TOTAL	$393 238	$410 298	$436 170	$1 798 971	$8 741 884	$3 845 992	$1 956 488	$17 783 041	*TOTAL*

* Ce tableau ne fournit que les chiffres des compagnies qui sont membres de l'Association des Mines et Métaux du Québec Inc.
This table only provides figures for those companies that are members of the Quebec Metal Mining Association Inc.

PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES 1977

Les États-Unis, le Japon et l'Allemagne de l'Ouest représentent environ 66% de la production industrielle dans le monde industrialisé non-communiste. Ce sont trois pays qui donneront l'impulsion à une reprise économique éventuelle. Cependant, le fait que la reprise économique dans ces pays a été plus faible que prévue, particulièrement aux États-Unis, ramène les perspectives de croissance à un niveau très modéré. Un pays comme le Canada par exemple connaîtra un taux de croissance inférieur à celui de 1976.

Au Canada, les perspectives les plus pessimistes prévoient un taux de croissance réel de 3%, taux bien au-dessous du potentiel à long terme et également au-dessous du taux de 5% connu en 1976. Au mieux, l'économie connaîtra un taux de croissance de 4%. On attribue en grande partie cette baisse à un ralentissement des dépenses de consommation, à l'absence de croissance réelle dans les investissements en installations et en équipements, au ralentissement de la construction résidentielle, à la baisse du taux de change canadien par rapport au dollar américain ainsi qu'à la non concurrence persistante des produits canadiens sur le marché américain en raison des différences des coûts de la main-d'oeuvre.

Le taux de chômage se maintiendra à la hausse comme par les années passées pour atteindre 8%. Les dépenses de consommation devraient augmenter de 4%, une baisse par rapport à la moyenne des neuf dernières années. Le taux d'inflation continuera au niveau assez élevé de 7%. La stagnation des investissements au taux de 5% semble évidente avec le ralentissement anticipé dans la mise en chantier des logements, qui passera de 269 000 en 1976 à 228 000 pour 1977, et la faible croissance de divers types d'investissements en capitaux.

L'économie québécoise ralentira son taux de croissance pour atteindre un niveau inférieur à la moyenne canadienne. En termes réels on prévoit 2.75 à 3% de croissance pour le produit provincial brut, une diminution par rapport au 4.91% enregistré en 1976. La dévaluation du dollar canadien, une nouvelle hausse du prix du pétrole et le contingentement des produits du textile sont trois des facteurs qui pousseront l'inflation à un taux de 8% en 1977. Un faible taux de croissance de l'emploi et l'absence de grands projets d'investissement porteront le taux de chômage au Québec à plus de 10%.

SECTEUR MINIER

Le secteur minier, comme d'autres branches d'activités économiques, suivra la tangente de la conjoncture économique mondiale en 1977. Les perspectives de croissance étant modérées, l'industrie minière du monde non-communiste ne pourra que fonctionner au rythme, encore imprécis, de l'activité des pays industrialisés. À ce moment-ci il est encore tôt pour définir correctement la qualité de la reprise économique. Il peut ne s'agir que d'un sursaut temporaire précédant une autre récession ou bien d'un signe avertisseur d'une reprise prolongée.

ECONOMIC PERSPECTIVES 1977

The United States, Japan and West Germany represent about 66% of the industrial production of the non-communist industrialized world. These are the three countries that must provide the impetus for an eventual economic recovery. However, the fact that economic recovery in these countries has been weaker than anticipated, particularly in the United States, leaves the prospects for growth at a very low level. For example, a country such as Canada can expect a rate of growth lower than that of 1976.

In Canada, the most pessimistic forecasts contemplate a rate of real growth of 3%, a rate which is well below the long term potential and also below the 5% rate seen in 1976. At best, the economy will see a growth rate of 4%. This drop is largely attributed to a slowdown in consumer spending, an absence in real growth in investment in plant and equipment, a slowdown in residential construction, the drop in the rate of exchange for the Canadian dollar vis a vis the American dollar as well as the non-competitive position of Canadian products on the American market because of the difference in labour costs.

The unemployment rate will continue to rise as it has in the past few years to reach 8%. Consumer expenditures should increase by 4%, a drop as compared with the average of the past nine years. The rate of inflation will continue at the high level of 7%. The stagnation of housing starts at a rate of 5% seems assured with a drop from the 1976 figure of 269 000 to 228 000 and a weak growth in various capital investments.

The Québec economy will slacken to a growth rate lower than that of the Canadian average. In real terms, a growth of 2.75% to 3% is foreseen for the gross provincial product, a drop as compared with the 4.91% registered in 1976. The devaluation of the Canadian dollar, a new increase in oil prices and the share of the textile market are three factors that will bring inflation to a rate of 8% in 1977. A low rate of growth in employment and the absence of any large investment projects will bring the unemployment rate in Québec to over 10%.

MINING SECTOR

The mining sector, as other areas of economic activity, will follow the trend of the world economy in 1977. With moderate growth prospects, the mining industry of the non-communist world can only operate at the rate, still vague, of activity of the industrialized countries. At present it is too early to correctly assess the quality of the economic recovery, which could be no more than a temporary surge preceding another recession or the harbinger of a prolonged recovery.

Quoiqu'il en soit, l'industrie minière dépend grandement de la propension à consommer des agents économiques. La consommation mondiale de produits semi-finis ou finis dont la fabrication requiert des métaux de base risque, en 1977, de se ressentir de la faiblesse du marché. Des taux de chômage croissants, la perte de revenus réels nets des consommateurs feront, à moins d'une intensification de la reprise, que la demande de ces dits produits régressera et par le fait même le marché des métaux subira une poussée moins forte de la demande. L'industrie du cuivre permet de mieux cerner la situation.

L'intensification de la reprise, la situation politique en Afrique et, surtout, le renouvellement des conventions collectives au milieu de l'année sont les variables qui, selon leur comportement, influenceront dans une forte mesure la vigueur du marché du cuivre. Advenant une grève prolongée aux États-Unis, les inventaires seront diminués et, par le fait même, le jeu de l'offre et de la demande pourrait, jusqu'à un certain point, stabiliser le marché. Les producteurs ayant diminué leur capacité de production, il faudra vérifier ce qu'ils entendent faire à ce sujet au cours de l'année 1976.

Les présentes indications sont à l'effet que la production du cuivre raffiné en 1977 dans le Monde libre connaîtra un gain substantiel sur 1976 et que la consommation, quoique plus élevée, restera encore au-dessous des quantités produites. Le moment et l'ampleur de la hausse du prix du cuivre ne dépendront donc pas seulement de la reprise économique aux États-Unis et de la tendance du prix sur le marché londonien mais aussi de l'excédent de production sur la consommation. On prévoit un surplus de production de 350 000 tonnes en 1977. En résumé, le prix de vente moyen du cuivre en 1977 devrait normalement être supérieur à celui de 1976 à cause des coûts de production toujours croissants et à cause de la hausse de la demande par rapport à 1976.

L'offre mondiale de zinc étant déjà supérieure à la demande, l'année 1977 répétera l'année 1976 quoique la consommation devrait s'élever en général. Ce phénomène entraînera, au mieux, une amélioration minime du prix du zinc sur le marché londonien. Les producteurs nord-américains pourraient cependant augmenter légèrement leurs prix en raison de la hausse des coûts de production depuis deux ans.

L'industrie du minerai de fer ne jouit guère plus de prévisions optimistes. On anticipe quand même une amélioration en 1977 suite à une consommation mondiale accrue du minerai. Même si les expéditions du Canada reflètent une meilleure capacité d'opération que celle de beaucoup d'autres pays, il n'en demeure pas moins que les facilités pourraient répondre à une demande encore plus forte. La hausse des prix du fer en 1977 sera plutôt reliée aux énormes dépenses en capital encourues lors du développement de grandes propriétés de fer dans les pays tels que le Brésil, l'Australie et les États-Unis. De plus, il faut s'attendre à une hausse appréciable des tarifs maritimes sur le fleuve St-Laurent en 1977, ce qui affectera directement le prix des expéditions du minerai de fer.

Be that as it may, the mining industry depends on the propensity of the economic agencies to consume. The world consumption of finished and semi-finished products which require the use of base metals in their manufacture is likely to reflect the weakness of the market in 1977. The increasing unemployment rate, the loss of real consumer income will result, unless there is an intensification of the recovery, in a lower demand for these products and, by the same token, the market for metals will also see a slackness of demand. The copper industry provides a better illustration of this situation.

The strengthening of the recovery, the political situation in Africa and, above all, the renewal of collective labour agreements in mid-year are the variables which, dependent of their behaviour, will strongly influence the strength of the copper market. Should there be a prolonged strike in the United States, their inventories will be lowered and, as a consequence, the play of supply and demand will, to a certain point, stabilize the market. Since the producers have reduced their productive capacity, one must know what their plans in this matter are for 1977.

Present indications are that the production of refined copper in the Free World, in 1977, will see a substantial increase over that of 1976 and that consumption, although higher, will still remain below the level of production. The time and the amount of an increase in the price of copper does not therefore depend only on the economic recovery in the United States and on the price trends on the L.M.E. but also on the measure by which production exceeds consumption. Predictions are that there will be a production surplus of some 350 000 tons in 1977. In short, the average sales price of copper in 1977 should normally be higher than that of 1976 because of ever increasing costs of production and because of increased demand over that of 1976.

Noting that the world supply of zinc is now greater than the demand, this situation will be maintained in 1977, although consumption is expected to rise in general. At best, this situation will lead to a slight increase in the price of zinc on the L.M.E. Meanwhile the North American producers may increase their prices slightly because of the increase in production costs over the past two years.

There is little in the way of optimistic forecasts for the iron ore industry. Nevertheless some improvement is anticipated in 1977 due to an increased world consumption of ore. Even if Canadian shipments reflect a better operating capacity than a number of other countries, the fact remains that they can meet an even heavier demand. The increase in prices of iron in 1977 will be mainly related to the large capital expenditures made in the development of large iron ore properties in such countries as Brazil, Australia and the United States. Furthermore, an appreciable increase in the maritime tarifs on the St. Lawrence river may be expected for 1977; this will have a direct effect on the price of iron ore shipments.

Le ralentissement économique de 1977, engendrant des taux d'intérêt plus bas dans la plupart des pays industrialisés, amènera les agents spéculateurs et thésauriseurs à acheter le métal jaune. Ces derniers prévoient un surplus de demande à moyen terme d'où l'effet à la hausse sur le prix de l'or. D'autant plus que, si des troubles sociaux majeurs arrêtent la production de l'Afrique du Sud, premier producteur mondial, la flambée du cours de l'or pourrait être intensive.

L'amiante, le plus important minéral industriel au Québec, connaîtra théoriquement une excellente année. Avec des usines fonctionnant à pleine capacité, la hausse du prix de 14% en janvier 1977 et une autre ultérieure de 10% feront de 1977 une année record en termes de valeur de production. Ceci est cependant en étroite relation avec le résultat des renouvellements des conventions collectives qui débuteront en avril.

Du fait qu'on ne prévoit pas de grands projets de développement comme par les années passées, tels les Jeux Olympiques, Mirabel, le Métro, etc., et que le secteur est directement lié à la conjoncture du moment — que l'on prévoit très modérée — l'industrie des matériaux de construction ne connaîtra pas une croissance soutenue en 1977. On pense même que cette croissance sera inférieure à celle de 1976. Une reprise économique indécise, la croissance lente de la population du Québec, une augmentation du revenu personnel moyen inférieure à la moyenne canadienne et un taux de chômage élevé ne permettent pas d'anticiper une amélioration de la construction résidentielle.

The 1977 economic slowdown will generate lower interest rates in most of the industrialized countries, leading speculators and hoarders to purchase the yellow metal. The latter foresee a strong demand over the intermediate term which should result in an increase in the price of gold. More so if South Africa, the largest world producer, finds itself subjected to major social troubles to the point where its production is interrupted: the gold torch could then burn with considerable intensity.

Asbestos, the most important industrial mineral in Québec, should theoretically see an excellent year. With plants operating at full capacity, a price increase of 14% in January 1977 and a later one of 10% should make 1977 a record year in terms of value of production. This, nevertheless, is in direct relation with the results of labour negotiations which begin in April.

The fact that no large development projects, such as the Olympic Games site, Mirabel airport, the Metro, etc., are contemplated and as the sector is directly related to the economic conditions of the moment, which are expected to be very moderate, 1977 is not expected to be a year of sustained growth for the building materials industry. It is doubtful that a growth equal to that of 1976 will be attained. An indecisive economic recovery, the slow growth of the population of Québec, an increase in average personal income lower than the Canadian average and a high unemployment rate does not point to an improvement in residential construction.

ANNEXE

NOUVEL AGRÉGAT DES SUBSTANCES MINÉRALES
NEW AGGREGATE OF MINERAL SUBSTANCES

* A partir de 1975 la pierre ouvrée (a monument et à bâtir) n'est plus compilée au niveau du tableau de la production minière.
Since 1975 worked stone (monument and building stone) is no longer included in the compilation of mineral production.

PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE RÉVISION TECHNIQUE POUR:
L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC